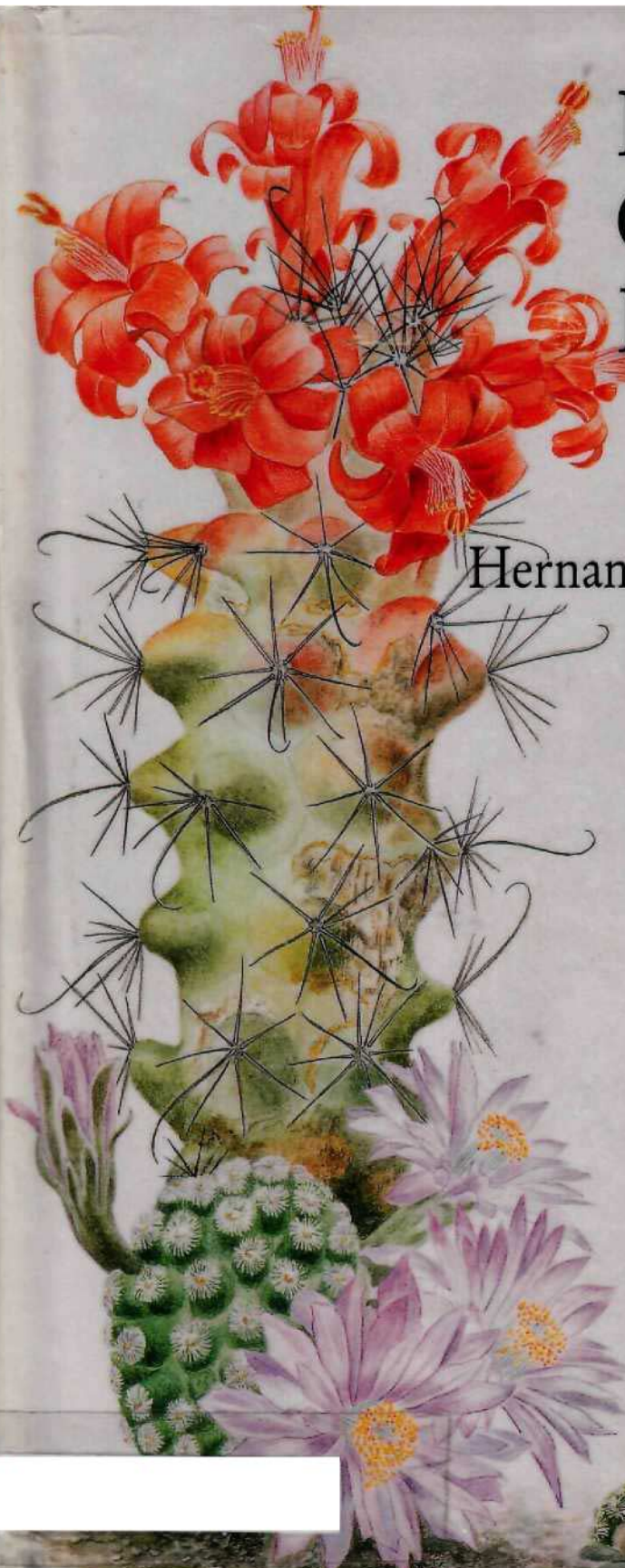


VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

LAS CACTÁCEAS DE MÉXICO

Helia Bravo-Hollis y
Hernando Sánchez-Mejorada†



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



LAS CACTÁCEAS DE MÉXICO

BIBLIOTECA DE CIENCIAS

COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES

HELIA BRAVO-HOLLIS
y
HERNANDO SÁNCHEZ-MEJORADA R.t

LAS CACTÁCEAS DE MÉXICO

VOLUMEN III



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
1991

Primera edición: 1991
DR © 1991, Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F.
Dilección General de Publicaciones
Impreso y hecho en México
ISBN 968-36-1758-1 (obra completa)
ISBN 968-36-1760-3 (volumen III)

CONTENIDO

XVI. Subtribu III <i>Cactinae</i> (continuación): Mammillaria y Coryphantha	1
XVII. Subtribu IV <i>Coryphanthinae</i>	425
XVIII. Utilidad de las cactáceas	501
GLOSARIO	537
BIBLIOGRAFÍA	573
PUBLICACIONES PERIÓDICAS	597
ÍNDICE ONOMÁSTICO DE LOS VOLÚMENES II Y III	601
FOTOGRAFÍAS	644

CAPÍTULO XVI

Subtribu III. **CACTINAE** (continuación)

65. MAMMILLARIA Hawort, Syn. Pl. 177, 1812
[non Stackhouse, 1809], *nomen conservandum* C.I.B. 1950

Cactus Linné, Sp. Pl. 1753, p.p.

Bartschella Br. et R., Cactaceae 4: 57, 1923.

Phellosperma Br. et R., Cactaceae 4: 60, 1923.

Solista Br. et R., Cactaceae 4: 64, 1923.

Neomammillaria Br. et R., Cactaceae 65, 1923, *nomen novum para Mammillaria* Haworth.

Haagea Fric in Moeller, Deuts. Gaert. Zeits. 1925 [non Agardh, 1854], *nom. nud.*

Chilita Orcutt, Cactography 2, 1926, *nom. subnud.*

Porfirio Boedeker, Zeits. Sukk. 210, 1926.

Krainzia Backeberg, Blätt. Sukk. 6: 18, 1938.

Mammilloidia Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 44, 1951.

Ebnerella Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 88, 1951.

Leptocladia Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 82, 1951 [non Agardh, *nom. nud.*].

Pseudomammillaria Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 84, 1951.

Leptocladodia Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 101: 601, 1954, *nom. nov. para Leptocladia* Buxb.

Chilita Ore. *emend.* Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 4, 1954.

Plantas pequeñas hasta muy pequeñas, simples o cespitosas. Tallos globoso-aplanados, globosos, cortamente cilíndricos o hasta ocasionalmente cilíndricos, generalmente erectos, rara vez rastreros o pendulosos, ramificándose por brotes basales o laterales y, a veces, por dicotomía apical, con jugo acuoso, semilechoso o lechoso. Tubérculos dispuestos en series espiraladas, 3 y 5, 5 y 8, 8 y 13, 13 y 21 o 21 y 34, más o menos numerosos, cónicos, cónico-cilíndricos, cónico-piramidales, piramidales o poliédricos, duros o suaves, sin surco areolar ni glándulas. Aréolas dimorfas, las espiníferas situadas en el ápice de los tubérculos, provistas de lana cuando jóvenes, con o sin cerdas; las floríferas situadas en la axila de los tubérculos, con lana, con cerdas o desnudas. Espinas generalmente diferenciadas en centrales y radiales, con ambas clases en la mayoría de las especies, pero, a veces, con tan sólo centrales o sólo radiales, variables en número, forma, dimensiones

y color; aciculares, subuladas o aplanadas; rectas, curvas, retorcidas y en ocasiones, con la punta uncinada; dispuestas en las aréolas en formas diversas. Flores generalmente dispuestas en corona cerca del ápice, pequeñas hasta algo grandes; infundibuliformes o campanuladas, de color blanco, amarillo, rosado, rojo o púrpura; pericarpelo normalmente sin escamas; tubo receptacular corto en la mayoría de los casos, normalmente también sin escamas, pero ocasionalmente con algunas cuantas muy pequeñas; segmentos del perianto escasos, dispuestos en una o vanas senes; anillo nectarial más o menos corto; estambres escasos, incluidos, insertos a partir del límite superior del anillo nectarial hasta la garganta; estilo delgado, incluido; lóbulos del estigma lineares. Fruto una baya pequeña, claviforme o casi así, normalmente sin escamas, con el pericarpelo delgado, de color rosado purpúreo hasta escarlata, a veces verdoso, conserva adheridos los restos secos del perianto. Semilla pequeña, más o menos globosa, ovoide o piriforme; hilo basal o subbasal, sin o con estrofiolo; micrópilo en un extremo del hilo, dentro del mismo o muy próximo al borde; testa con estructura reticulada y de color castaño más o menos oscuro hasta foveolada y de color castaño rojizo oscuro hasta negro; embrión ovoide o algo cilíndrico, muy succulento, con cotiledones reducidos; perisperma reducido hasta ausente.

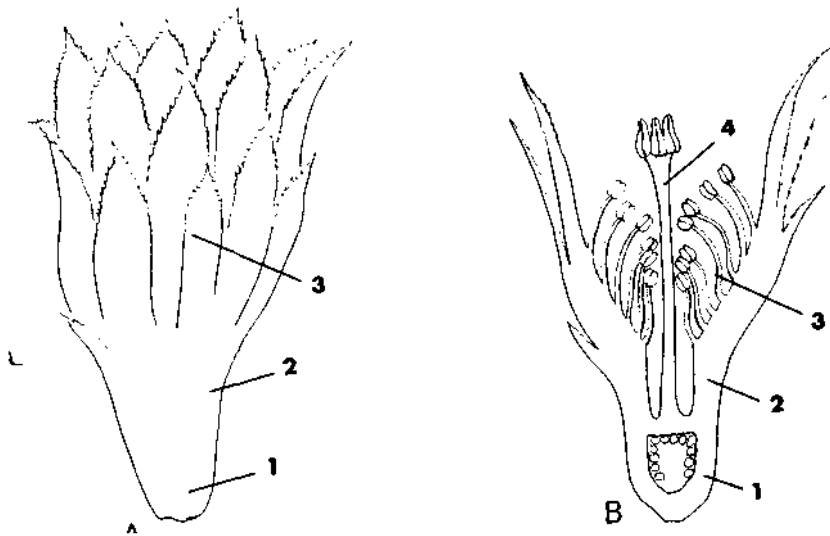
Especie tipo: *Mammillaria mammillaris* (Linné) Karsten = *Mammillaria simplex* Haworth.

Algunos autores han escrito el nombre del género con una sola "m", pero de acuerdo con las convenciones del Código Internacional de Nomenclatura Botánica, debe retenerse el uso de la doble "mm".

El género *Mammillaria* parece ser una entidad heterogénea, pues los grupos que lo integran presentan estructuras diversas que se aprecian en el tallo, en la flor, y principalmente en la semilla. Buxbaum (1950) expuso la teoría de que algunos de los diversos grupos que integran el género, *sensu stricto*, derivaron filogenéticamente de orígenes distintos, adquiriendo, por convergencia, la forma "*mammillaria*", así, el subgénero *Mammilloidia*, por la característica de sus semillas, pudiese haber derivado de la línea *Thelocacti*, mientras que los subgéneros *Leptocladodia*, *Bartschella*, *Phellosperma*, *Chilita*, *Porfina* y *Solista* pudiesen estar relacionados con *Ferocactus*, por sus semillas foveoladas, en tanto que el subgénero *Mammillaria*, por sus semillas reticuladas, pudiese haber derivado de *Echinocactus*. La hipótesis de Buxbaum parece plausible y abre camino a interesantes investigaciones.

Los cactólogos que han trabajado con este grupo de plantas, tales como Schumann, Britton *et* Rose, Craig, Shurly, Backeberg, Buxbaum, Moran, Benson y Hunt, tienen conceptos diferentes acerca de la extensión y delimitación del género, por lo que han propuesto diversos sistemas de clasificación que incluyen o excluyen del género a algunos grupos. La autora está básicamente de acuerdo con Buxbaum en lo que respecta al origen polifilético del grupo, y en que el género *Mammillaria sensu lato* es un grupo heterogéneo, pero en esta obra adopta un sistema de clasificación que es una mezcla de los sistemas propuestos por los autores antes mencionados, pudiéndose decir que está influenciado principalmente por Buxbaum y Hunt. Es indudable que futuras investigaciones aportarán mayores datos que permitan modificar este sistema y mejorarlo.

Este género comprende un muy numeroso grupo de especies, algunas de ellas muy cercanamente relacionadas entre sí y requiere de un minucioso y extensivo estudio de campo que permita obtener mayores conocimientos sobre la distribución, variabilidad y relaciones entre diferentes poblaciones, grupos de poblaciones y especies para poder lograr una revisión racional del mismo.



Dibujo esquemático de una flor del género *Mammillaria* de la serie *Macrothele* (*Mammillaria magnimamma*). A, aspecto exterior de la flor: 1, pericarpelo desnudo; 2, tubo receptacular corto en esta sene; 3, perianto. B, corte longitudinal de una flor: 1, pericarpelo; 2, tubo receptacular; 3, estambres; 4, estilo.

La mayoría de las especies que integran este género crecen en México, algunas extendiéndose, por el N, al S de los Estados Unidos de América; pocas son las que se encuentran en las Antillas, Centroamérica y el N de Sudamérica. En México se encuentran creciendo desde los litorales hasta las montañas, generalmente no pasando de los 3 000 m de altitud; la mayoría de las especies se encuentra distribuida en los tipos de vegetación propios de los desiertos sonorenses y chihuahuenses, así como en los que predominan en las zonas áridas y subáridas del S de México.

CLAVE DE LOS SUBGÉNEROS

- A. Tallos con jugo acuoso.
 - B. Semillas con estrofiolo. A. *Phellosperma*
 - BB. Semillas sin estrofiolo.
 - C. Fruto circuncísil. B. *Bartschella*

- CC. Fruto no circuncísil.
 D. Semillas con testa ligeramente tuberculada..... C. *Mammilloidia*
 DD. Semillas con testa más o menos foveolada o reticulada.
 E. Tallos delgados, cortamente cilindricos..... D. *Leptocladodia*
 EE. Tallos globosos.
 F. Tubérculos largos, suaves E. *Pseudomammillaria*
 FF. Tubérculos cortos, duros.
 G. Flores grandes F. *Longiflora*
 GG. Flores pequeñas. G. *Chilita*
 AA. Tallos con jugo lechoso, a lo menos en la médula.
 B. Hilo grande; aréolas alargadas con espinas pectinadas..... H. *Solista*
 BB. Hilo pequeño; aréolas no alargadas.
 C. Tubérculos largamente triangulares, persistiendo secos en la base
 del tallo. I. *Porfirio*
 CC. Tubérculos no largamente triangulares, caducos al secarse. J. *Mammillana*

Subgénero A. **PHELLOSPERMA** (Britton *et* Rose)

Soulaire, Cactus París 43: 159, 1955

Gen. *Phellosperma* Br. *et* R., Cactaceae 4: 60, 1923.

Gen. *Neomammillaria* Br. *et* R. Subgén. *Phellosperma* (Br. *et* R.) Fosberg, Bull. So. Calif. Acad. Sci. 30 (2): 50, 1931. *Comb. illeg.*

Gen. *Phellosperma* Br. *et* R. Subgén. *Euphellasperma* Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 92, 1951, *comb. illeg.*

Gen. *Mammillana* Haw. Sect. *Phellosperma* (Br. *et* R.) Moran, Gent. Herb. 8: 324, 1953.

Gen. *Mammillaria* Haw. *emend.* Buxb. 1954 Subgén. *Phellosperma* (Br. *et* R.) Buxb. in Krainz, Die Kakteen 15. 9. 1959.

Plantas simples o cespitosas. Raíz con frecuencia napiforme. Tallo globoso hasta cilíndrico, de 3 a 24 cm de altura y 3 a 8 cm de diámetro, suave y con jugo acuoso. Tubérculos cilíndricos, algo cónicos o truncados, dispuestos generalmente en 8 y 13 series, rara vez en 5 y 8. Axilas lanosas cuando jóvenes, después desnudas. Aréolas circulares hasta ovales, muy lanosas cuando jóvenes. Espinas centrales más gruesas que las radiales, 1 a 4, la inferior ganchuda, algunas de las superiores en ocasiones también ganchudas; un poco plumosas cuando jóvenes (plumosas en *M. pennispinosa*). Espinas radiales numerosas, 16 a 20, 40 a 60, o 60 a 80, dispuestas en varias series, setosas y finas como pelos (plumosas en *M. pennispinosa*). Flores brotando más o menos cerca del ápice, grandes o pequeñas, infundibuliformes hasta cortamente campanuladas; estambres generalmente numerosos; lóbulos del estigma 3 a 5, pequeños. Fruto alargado hasta cortamente ovado. Semillas con testa negra mate, foveoladas y corrugadas; hilo con estrofiolo suberoso muy grande, a veces más amplio que el diámetro de la semilla; embrión globoso o casi así, con cotiledones reducidos; sin perisperma.

Especie tipo: *Mammillana tetrancistra* Engelm.

Las especies de este subgénero, según lo describe Buxbaum, son simples o cespitosas,

tienen una raíz napiforme con ramificaciones; el tallo es generalmente pequeño, globoso-aplanado hasta cilíndrico, llegando, en el caso de *M. tetrancistra*, a alcanzar una longitud de 24 cm y 5 a 8 cm de diámetro; son de consistencia blanda, con los tubérculos generalmente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, en ocasiones en 5 y 8; las axilas de los tubérculos jóvenes son lanosas, y las aréolas circulares hasta ovales, llevando lana cuando jóvenes; las espinas centrales son 1 a 4 y de ellas la inferior es ganchuda; las espinas radiales son setosas o pilosas, numerosas, 16 a 20 o entre 40 y 80, estando, en este caso, dispuestas en varias hileras, ocultando a veces el cuerpo de la planta. Las flores son muy vistosas, nacen cerca del ápice, son angostamente infundibuliformes o campanuladas, grandes para el género; los segmentos exteriores del perianto son ovales hasta lanceolados, a veces fimbriados; los interiores son más largos; los numerosos estambres están dispuestos en varias series desde la base hasta la garganta; el estigma lleva 3 o 4 lóbulos. El fruto es jugoso, largo, cortamente ovoide o cilíndrico. Las semillas llevan sobre el hilo un estrofiolo suberoso más o menos grande, a veces más amplio que el diámetro de la semilla; la testa posee fovéolas grandes; la de *M. tetrancistra* es, además, corrugada; el embrión es más o menos globoso, con los cotiledones muy reducidos y sin perisperma.

Britton *et* Rose crearon el género monotípico *Phellosperma* segregando en él a *Mammillaria tetrancistra* Engelmán en virtud de que la semilla de esta especie presenta un estrofiolo suberoso, al que alude el nombre genérico que proviene del griego *phellos*, corcho, y *sperma*, semilla.

Fosberg (1931) propuso la inclusión de este grupo como un subgénero de *Mammillaria* pero no cumplió con los requisitos del Código Internacional de Nomenclatura Botánica, por lo que su nueva combinación resultó ilegítima.

Backeberg (1938) propuso la creación del género *Krainzia* para segregar allí a *Mammillaria longiflora* y *M. guelzowiana* que presentan semillas provistas de estrofiolo y flores grandes.

Buxbaum, desde el II Congreso Internacional de la Organización Internacional para el estudio de Plantas Suculentas, celebrado en Londres, en 1955, propuso la inclusión de *Phellosperma* como un subgénero de *Mammillaria*, incluyendo en él a los miembros del género *Krainzia* (Kakt. Suk. 7: 6, 1956); posteriormente (1959) hace la publicación formal y divide el subgénero en dos secciones, *Phellosperma* y *Krainzia*, que de acuerdo con su criterio representan distintos grados de evolución de la flor. Según este autor, dicho subgénero parece haber tenido un desarrollo paralelo, a partir de un tronco común, con el subgénero *Chilita*.

La autora considera al grupo *Krainzia* dentro del subgénero *Longiflora*, pues aunque las semillas presentan pequeños arilos suberosos, este carácter también existe, en mayor o menor grado, en otros miembros de ese subgénero, y los caracteres florales son distintos a *Phellosperma*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Tallo grande, de 10 a 24 cm de longitud; espinas no plumosas 1. *M. tetrancistra*
 AA. Tallo pequeño, hasta cerca de 3 cm de longitud; espinas plumosas 2. *M. pennispinosa*

1. *Mammillaria tetrancistra* Engelmann, Amer. J. Sci. 2(14): 337, 1852.

Mammillaria phellosperma Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 262, 1856.

Cactus phellospermus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus tetrancistrus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 104, 1894.

Phellosperma tetrancistra (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 60, 1923.

Neomammillaria tetrancistra (Eng.) Fosberg, Bull. So. Calif. Acad. Sci. 30: 57, 1931.

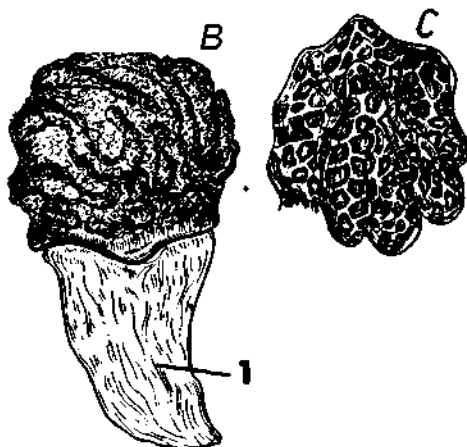
Tallo simple o cespitoso, globoso hasta cilíndrico, de 10 a 24 cm de altura y 5 a 8 cm de diámetro. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de consistencia suave, con la edad suberosos, ovado-cilíndricos, de 4 a 7 mm de longitud, de color verde pálido hasta grisáceo, con jugo acuoso. *Axilas* de los tubérculos jóvenes lanosas y con algunas cerdas muy delgadas. *Aréolas* muy pequeñas, circulares, con algo de lana cuando jóvenes. *Espinas radiales* 40 a 60, dispuestas en dos series, de 5 a 10 mm de longitud, delgadamente aciculares hasta como cerdas finas, rectas, lisas, blancas, con frecuencia con la punta de color café, casi horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, las superiores de 3 a 7 mm de longitud, la inferior de 6 a 9 mm de longitud, las 2 o 3 superiores rectas o a veces ganchudas, la inferior ganchunada y gruesa, todas aciculares, algo flexuosas, de color castaño en la base y en la punta, extendidas hasta erectas. *Flores* laterales, infundibuliformes, hasta de 35 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto ovados hasta linear-oblongos, obtusos, con el margen ciliado; segmentos interiores del perianto con la línea media de color rosa lavanda y el margen blanco; lóbulos del estigma 5, de color crema. *Fruto* obclaviforme, escarlata, no conservando los restos secos del perianto, con ombligo ancho, tuberculado por las semillas prominentes. *Semillas* negras, rugosas y foveoladas, de 0.6 a 0.7 mm de espesor, con estrofiolo muy desarrollado.

Tiene una distribución muy amplia, abarcando parte de los estados de Utah, Nevada, buena parte de Arizona y especialmente al S de California donde crece en suelos arenosos de lomas y valles, así como en planicies desérticas como en las áreas de Mohave y Yuma; se extiende hasta el N de Sonora y Baja California. Sonoita, Sonora, es considerado el extremo SW de su distribución. Esta especie comprende un complejo de formas desde altas y con espinas muy numerosas que ocultan el cuerpo, hasta pequeñas y con menos espinas, según lo indica J.E. Bleck (J. Mamm. Soc. 9: 4, 1969). Hunt (1971) incluye esta especie en el subgénero *Mammillaria*, Sección *Hydrochylus*, Serie *Longiflorae*.

Ilustración: Kakt. Sukk. 13: 92, 1962; figura 1.

2. *Mammillaria pennispinosa* Krainz

Tallo simple, desde aplanado-globoso hasta globoso, de alrededor de 3 a 5 cm de altura y de unos 2.5 a 5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, de 5 a 7 mm de altura y de cerca de 3 mm de diámetro en la base, provistos de jugo acuoso. *Axilas* desnudas, cuando jóvenes a veces con escasa lana pronto caduca. *Aréolas* al principio tomentosas, después desnudas. *Espinas radiales* 16 a 20 o hasta 22,



Mammillaria tetrancistra. Semilla donde se aprecia (1) el estrofiolo muy desarrollado y (B y C) la testa negra y feveolada (tomado de Krainz, Die Kakteen 15. 9. 1959)

finas, rectas, hirsutas o plumosas, blancas a castaño rojizas. *Espinas centrales* 1 a 4, la inferior fuertemente uncinada, todas hirsutas o plumosas, de color desde castaño rojizo hasta amarillento. *Flores* de 15 mm de longitud, de color amarillo crema con una franja media de color rosado castaño a rosado carmesí; lóbulos del estigma 5, amarillo verdoso hasta blanquecinos. *Fruto* claviforme, de alrededor de 25 mm de longitud, de color rojo carmesí. *Semillas* de 0.7 a 1 mm de longitud, con o sin estrofiolo suberoso, testa foveolada, negra.

La autora reconoce las dos siguientes variedades.

- A. Espinas centrales 1, rara vez 3; espinas radiales muy plumosas; semilla con estrofiolo suberoso muy desarrollado. 2a. var. *pennispinosa*
 AA. Espinas centrales 4; espinas radiales hirsutas; semillas con estrofiolo suberoso incipiente 2b. var. *nazasensis*

2a. var. *pennispinosa*.

Mammillaria pennispinosa Krainz, Sukk. Jahrb. Schweiz, 2: 20, 1948.

Mammillaria pennispinosa Shurley, Cact. Succ. J. G.B. 10: 18, 1948, *non rite publ.* (*Sine descr. lat.*)

Phellosperma pennispinosa (Krainz) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 92, 1951.

Tallo simple, aplanado-globoso, de 3 cm de altura y de 3.5 cm de diámetro; ápice no hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilindricos, de 5 a 7 mm de altura y 3 mm de diámetro en la base. *Axilas* al principio con lana corta, después desnuda.

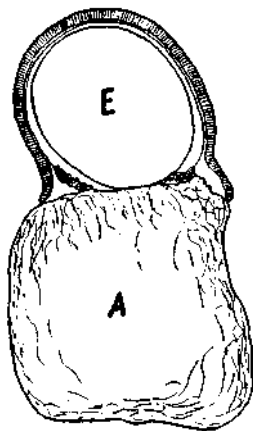
das. Aréolas circulares, desnudas. *Espinas radiales* 16 a 20, de 5 a 8 mm de longitud, rectas, delgadas, blanco grisáceas, plumosas, las superiores castaño rojizas, al principio oblicuamente divergentes, después entrecruzadas. *Espinas centrales* 1, rara vez 3, de éstas la inferior ganchuda, con la base amarillay engrosada, hacia arriba castaño rojizas, plumosas aunque no tanto como las radiales; rara vez hay algunas espinas adicionales que pueden considerarse como espinas centrales o como radiales más gruesas y rectas. *Flores* de 15 cm de longitud y de 12 cm de diámetro; segmentos interiores del perianto blancos con la franja media de color rosa carmín, de 5 mm de longitud y 2 mm de diámetro; garganta carmesí claro; pericarpelo verdoso; estilo verde amarillento pálido; lóbulos del estigma 3 o 4, amarillentos. *Fruto* claviforme, largo, de 2.5 cm de longitud, carmín, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 0.75 mm de longitud; hilo grande y con arilo más o menos conspicuo; testa foveolada, negra. *Raíz* napiforme.

Ha sido colectada por Glass y Foster en Bermejillo, en los límites entre Durango y Coahuila. También ha sido citada de cerca del Río Nazas y La Zarca, Durango; crece en matorrales junto con *Neolloydia* y *Thelocactus*. Cerca del Río Nazas hay una forma que parece ser un eslabón que liga esta especie con *Mammillaria mercadensis* (Cact. Succ. J. Amer. 42: 74-77, 1970). Hunt (1971) la incluye en la serie III *Stylotela*. Backeberg, Cactaceae 5: 3453, 1961; figura 2.

Buxbaum la considera en el subgénero *Phellosperma* porque la semilla tiene un arilo suberoso y grande, aunque indica que su inclusión en este grupo es aún incierta. Glass y Foster la consideran muy relacionada a *Mammillaria mercadensis*.

2b. var. nazasensis Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 47(2): 96, 1975.

Tallo simple, globoso, de 2.5 a 3 o hasta 5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia algo suave, diminutamente rugulados, dando-



Mammillaria pennispinosa. Semilla: E, embrión; A, estrofiolo grande (tomada de Krainz, Die Kakteen 15.9. 1959). teen 15. 9. 1959).

les un aspecto ligeramente escarchado, más pálido en la base, de cerca de 5 mm de altura, con base ancha, atenuándose gradualmente hacia un ápice más bien romo, provistos de jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* oscurecidas por las espinas plumosas. *Espinas centrales* 4; 1 fuertemente uncinada, 3 subcentrales, de 9 a 13 mm de longitud, fuertemente hirsutas, de color amarillo blanquecino pálido hasta amarillo limón o castaño anaranjado pálido. *Flores* de 15 mm de longitud, de color amarillo crema, con una franja media muy pálida de color castaño rosado; lóbulos del estigma 5; estilo, estigma y filamentos de color amarillo verdoso pálido. *Fruto* hasta de 25 mm de longitud, rojo. *Semillas* de 1 mm de longitud por 0.75 mm de diámetro, desprovistas de estrofiolo suberoso persistente, no bien desarrollado, pero sí incipiente; testa foveolada y rugosa, negra.

Estado de Durango. Localidad tipo: cerca del Río Nazas, Durango.

Figuras 3 y 4.

Se diferencia de la variedad *pennispinosa* por tener espinas menos plumosas, un poco amarillentas y por su semilla carente de estrofiolo suberoso bien desarrollado, pero según se aprecia en las microfotografías que ilustran la descripción original (loc. citada), las semillas muestran un estrofiolo incipiente.

Esta especie fue encontrada por vez primera por Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 42: 75-77, 1970) a unos 9 kilómetros al W del Río Nazas. Según sus descubridores, en su aspecto se asemeja mucho a *Mammillaria mercadensis*, pero la mayoría de sus caracteres la relacionan con *Mammillaria pennispinosa*.

Subgénero B. BARTSCHELLA (BrittonetRose) Moran,
Gent. Herb. 8: 4, 1953

Gen. *Bartschella* Br. et R., Cactaceae 4: 57, 1923.

Plantas generalmente cespitosas, globosas hasta cortamente cilíndricas. Tubérculos incompletamente arreglados en hileras longitudinales, redondeados, no surcados, con jugo acuoso. Espinas radiales y centrales, las centrales algo ganchudas. Flores cerca del ápice, grandes para el género, de color púrpura o lila rosado claro. Fruto corto, oculto entre los tubérculos, semiseco, con una zona basal circuncísil. Semillas negras, opacas, foveoladas; hilo grande, triangular.

Especie tipo: *Mammillaria schumannii* Hildmann.

Britton et Rose, con base en esta especie, crearon el género monotípico *Bartschella*, nombrado en honor del doctor Paul Bartsch, pues esta especie, contrariamente a la mayoría de las demás mamilarias, presenta tubérculos ordenados más o menos en costillas, flores grandes; fruto circuncísil; semillas grandes que permanecen por algún tiempo entre los tubérculos antes de dispersarse. Sin embargo, estos caracteres no son privativos de esta especie, pues se encuentran, en parte, en otras, tales como *Mammillaria guelde-manniana*, *M. guirocobensis* y *M. peninsularis*.

Norman H. Boke (Amer. J. Bot. 43: 827, 1956), en su estudio anatómico de esta planta, indica: "El desarrollo de *Bartschella schumannii* es tan parecido al de algunas mamilarias que la segregación de la especie en un género separado, podría basarse solamen-

te en el fruto". "Parece por consiguiente que el único carácter sobre el cual podría basarse la segregación de *Bartschella* es el fruto seco circuncísil. El desarrollo vegetativo permite su retorno a las especies de *Mammillaria*".

La autora, por estas razones, prefiere seguir a Moran, quien considera a *Bartschella* como un subgénero de *Mammillaria*.

Este subgénero comprende solamente una especie que crece en el S de Baja California.

3. *Mammillaria schumannii* Hildmann, Monats. Kakt. 125, 1891.

Mammillaria venusta K. Brandege, Zoé 5: 8, 1900.

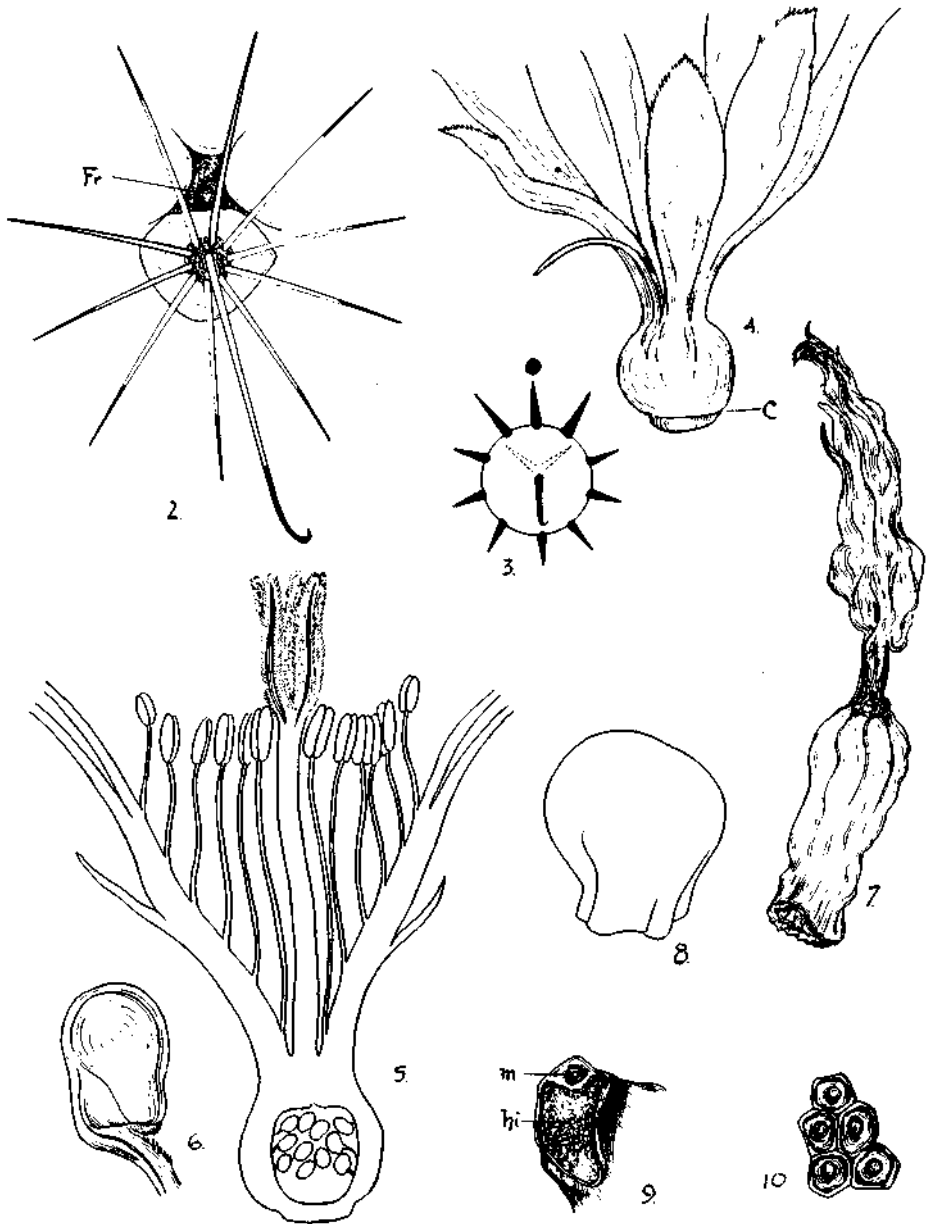
Bartschella schumannii (Hildm.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 58, 1923.

Plantas cespitosas. *Tallo* globoso hasta cortamente cilíndrico, de unos 6 cm de diámetro. *Tubérculos* grandes, redondeados, más anchos que altos, de color verde grisáceo, conjugado acuoso, dispuestos apretadamente, quedando a veces ordenados más o menos en hileras longitudinales pero sin formar costillas; las axilas de los tubérculos jóvenes llevan lana corta que después se pierde. *Aréolas* ovales o circulares, con lana cuando jóvenes. *Espinas radiales* 9 a 15, de 6 a 12 mm de longitud, rectas, aciculares, pubescentes, blancas con la punta parda. *Espinas centrales* 1 o 2, a veces hasta 4, gruesas, aciculares, de color café o negro, siendo la inferior la más larga y además ganchuda. *Flores* que nacen en la axila de los tubérculos a corta distancia del ápice, grandes, de alrededor de 4 cm de diámetro, campanuladas, con tubo receptacular infundibuliforme y colorido; pericarpelo desnudo, globoso; cerca de la base lleva un surco en forma de anillo que es el lugar por donde el fruto se abre; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con punta aguda y lacerada; segmentos del perianto alrededor de 10, oblanceolados, acuminados, recurvados, extendidos, de color lila rosado; estambres numerosos, dispuestos en varias hileras desde la parte inferior del receptáculo hasta la garganta, siendo sucesivamente hacia arriba más cortos, encontrándose todas las anteras al mismo nivel; estilo grueso que sobresale de las anteras, lóbulos del estigma 5 o 6, verdes hasta algo castaño rosados. *Fruto* parcialmente incluido entre los tubérculos, de color rojo anaranjado, de 15 a 20 mm de longitud, cuando se seca y madura se abre por el surco anular basal, cuando el fruto es eliminado de la planta las semillas se quedan en la lana de las axilas de los tubérculos, pudiendo permanecer allí por algún tiempo. *Semillas* menores de 1 mm de longitud, globosas, negras, opacas, foveoladas; el micrópilo yace en una porción triangular y saliente, cerca del hilo; embrión con cotiledones pequeños; no hay perisperma.

Foster (1967) indica que esta especie puede estar relacionada con *M. insularis* y *M. boolii*, que tienen flores grandes, de color lila rosado y semillas negras, y que crecen también en el litoral. Hunt (1971) la incluye en su serie *Ancistracanthae*.

S de Baja California; encontrada por Rose en Cabo San Lucas en 1911. Gates indica que está distribuida al S de Todos Santos, siguiendo al S por toda la orilla de la península y dando vuelta por el Cabo San Lucas hasta La Paz. Lindsay la cita de la Bahía de Los Muertos.

Figuras 5 y 6.



Mammillaria schumannii. Dibujo mostrando: 2, aréola; 3, diagrama de la disposición de las espinas en la aréola; 4, aspecto exterior de la flor; 5, corte longitudinal; 6, óvulo; 7, fruto, con los segmentos del perianto secos, que, cuando madura, se abre por el surco anular basal; 8, semilla; 9, detalle del hilo; 10, células foveoladas de la testa (dibujos de F. Buxbaum, reproducidos de Cact. Succ. J. Amer. 86, 1959).

Subgénero C. MAMMILLOYDIA (Buxbaum) Moran,
Gentes Herbarium 8: 324, 1953

Gen. *Mammilloydia* Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 44, 1951.

Tallo globoso-aplanado y con el ápice hundido, a veces con la edad algo cilíndrico, de color verde azulado o verde oscuro, oculto por las espinas. Tubérculos numerosos, dispuestos en series espiraladas, cilíndricos a claviformes, con la punta redondeada; jugo acuoso. Axilas con pelos setosos blancos, tan largos como los tubérculos o más. Aréolas circulares a ovales, las jóvenes con lana blanca. Espinas radiales numerosas, delgadas, aciculares hasta setosas, rectas, flexibles, largas, blancas, horizontales hasta ascendentes, divergentes, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. Espinas centrales 4 a 12, aciculares, algo más gruesas que las radiales, rectas, rígidas, blancas con la punta de color castaño rojizo, porrectas, divergentes. Flores que nacen en las axilas de los tubérculos maduros cercanos al ápice, grandes para el género, de 2 a 4 cm de longitud, anchamente infundibuliformes, de color rosa claro; pericarpelo desnudo, a veces con una escamita; receptáculo infundibuliforme; segmentos exteriores del perianto con la banda media gruesa; segmentos interiores del perianto angostamente lanceolados, blancos con la franja media de color rosa; filamentos insertos a partir del anillo nectarial; estilo con lóbulos del estigma lineares. Fruto claviforme, rojo, algo carnoso, conserva los restos secos del perianto. Semillas ovales, de cerca de 15 mm de diámetro; testa negra, brillante, gruesamente reticulada, a veces con las células algo abombadas; hilo amplio subbasal, micrópilo fuera del hilo pero próximo a él.

Especie tipo: *Mammillaria candida* Scheidweiler.

Buxbaum, al observar los distintos tipos de semillas que presenta el género *Mammillaria*, concluyó que éstos se debían a que el género tenía un origen polifilogenético y con base en estos distintos tipos, elaboró una teoría especulativa sobre los orígenes filogenéticos del género.

Este autor, al estudiar las semillas de *Mammillaria candida* observó que la testa era fuertemente tuberculada y que el embrión carecía de perisperma. Con base a estas observaciones, Buxbaum (*Die Phylogenie der Nordamerikanischen Echinokakteen*, Oesterr. Bot. Zeits. 98, 1951) especuló que el probable origen de *Mammillaria candida* se hallara en los antecesores de los géneros *Thelocactus*, *Gymnocactus* o *Neolloydia*, y debido a ello decidió separar a *Mammillaria candida* del género *Mammillaria* e incluirla en un nuevo género al que llamó *Mammilloydia* (loc. cit.).

Moran (1953) consideró a este grupo como un subgénero de *Mammillaria*, autor a quien seguimos en esta obra.

En años recientes, diversos investigadores nuevamente han estudiado las semillas de *Mammillaria candida*, encontrando que sus observaciones no coincidían con las de Buxbaum, y así John (Kaktusy 9(5): 99-100, 1973) indicó que las semillas de *Mammillaria candida* por él examinadas, no tenían testa verrucosa, y que el embrión sí tenía perisperma, coincidiendo con las observaciones de Craig, que describió la semilla de esta especie, como negra, no foveolada.

Riha et Riha (Cact. Succ. J. Amer. 47(5): 195-198, 1975) hicieron un minucioso estu-

dio de la semilla de *Mammillaria candida* con material colectado en tres localidades diferentes de México y además con material proveniente de plantas cultivadas en Europa. Estos autores, utilizando el microscopio de barrido, confirman que la testa de la semilla de *M. candida* no es absolutamente ni verrucosa, ni foveolada, sino casi lisa, suponiendo que quizá el material observado por Buxbaum fuese anormal.

Estos autores concluyen que la testa de *Mammillaria candida* es distinta a la de las demás especies del género, pero comparable a los otros tipos que se presentan en él, pues al igual que otros géneros, *Mammillaria* presenta diversos tipos de semillas, como sucede también en *Echinocereus*, *Parodia*, *Gymnocalycium*, etcétera, y puesto que los demás caracteres anatómicos y morfológicos de la especie no difieren de las demás mamillarias, consideran que es superfluo el separar a *M. candida* en un género o subgénero aparte.

La aurora, no obstante estas nuevas observaciones, cree prudente separar a *Mammillana candida* en un subgénero distinto, siguiendo, como lo hemos dicho, a Moran.

El subgénero comprende una sola especie con dos variedades.

4. *Mammillaria candida* Scheidweiler.

Plantas pequeñas, globoso-aplanadas hasta algo alargadas. con el ápice hundido; al principio simples, después a veces cespitosas, llegando a formar grupos gandes. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, con iugo acuoso. *Axilas* con pelos setosos tan largos como los tubérculos o más largos. *Aréolas* cuculares hasta ovaes, cuando jóvenes llevan algo de lana. *Espinas radiales* muy numerosas, de 25 a 50 o más, largas, delgadas, aciculares hasta setosas y un poco flexibles, horizontales hasta algo ascendentes. *Espinas centrales* 4 a 12, de ellas 1 o 2 son porrectas, las demás divergentes, aciculares, rectas y rígidas. *Flores* brotando en corona de las axilas de los tubérculos maduros próximos al ápice, de unos 20 a 35 mm de longitud, blanco verdosas hasta blanco con leve tinte rosado; pericarpelo desnudo, aunque a veces existen algunas escamas diminutas que llevan espinitas setosas; receptáculo infundibuliforme; la base de los segmentos exteriores más externos del perianto da la impresión de que se prolongara por el receptáculo hasta la parte superior del pericarpelo; segmentos exteriores con la estría media gruesa; estambres insertos regularmente a lo largo del receptáculo a partir del anillo nectarial (que lleva glándulas sólo en la zona inferior); lóbulos del estigma lineares y distintamente separados del estilo. *Fruto* claviforme, desnudo, de pared algo seca, rojo, conserva los restos secos del perianto. *Semilla* grande, de cerca de 1.5 mm de longitud, ovoide hasta oblicuamente ovoide; testa negra, brillante, con ornamentación reticulada más o menos pronunciada y a veces con las células algo abombadas; hilo grande, subbasal; micrópilo fuera del hilo pero próximo a él; el embrión oval, con cotiledones redondeados; perisperma ausente según Buxbaum, y presente según John (loc. cit.).

Reconocemos dos variedades.

CLAVF DE LAS VARIEDADES

- A. Espinas radiales alrededor de 50, de 5 a 7 mm de longitud; espinas centrales 8 a 12, de 4 a 6 mm de longitud. no sobresaliendo de las radiales 4a. var. *candida*

- AA. Espinas radiales 25 a 30, de 12 a 15 mm de longitud; espinas centrales 4 a 6, de 12 a 15 mm de longitud, sobresaliendo de las radiales. 4b. var. *ortiz-rubiona*

4a. var. **candida**.

- Mammillaria candida* Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 496, 1838.
Mammillaria sphaerotricha Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 33, 1839.
Mammillaria sphaerotricha rosea Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 85, 1850.
Cactus sphaerotrachus Kuntze, Rev. Gen. Nov. Pl. 1: 261, 1891.
Mammillaria candida Scheidw. var. *rosea* (SD.) Schumann, Gesamtb. Kakt. 525, 1898.
Mammillaria candida Scheidw. var. *sphaerotricha* Schelle, Handb. Kakt. 248, 1907.
Neomammillaria candida (Scheidw.) Britton et Rose, Cactaceae, 4: 130, 1923.
Chilita candida (Scheidw.) Orcutt, Cactography 2, 1926.
Mammillaria estanzuelensis Moeller ex Berger, Kakteen 287, 1929.
Mammilloidia candida (Scheidw.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 64, 1951.
Mammilloidia candida (Scheidw.) Buxbaum var. *rosea* (Salm-Dyck) Buxb. in Krainz, Die Kakteen 1. 12. 1962.
Mammillaria candida Scheidw. var. *caespitosa* Voss, Cact. Succ. J. Amer. 42(6): 280, 1970.
Mammilloidia candida (Scheidw.) Buxb. var. *candida* forma *rosea* (Salm-Dyck) Buxb. in Krainz, Die Kakteen 3. 12. 1973.

Tallo simple o cespitoso desde la base o de los lados del cuerpo, de 5 a 7 cm de altura o más, de 4 a 6 o 7 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de color verde azulado pálido, cilíndricos, casi claviformes, obtusos en la punta, de 10 a 11 mm de altura y 5 mm de espesor en la base, conjugado acuoso. *Axilas* con 4 a 10 cerdas blancas, tan largas como los tubérculos. *Aréolas* circulares, con lana blanca más o menos persistente pero generalmente con el tiempo desnudas. *Espinas radiales* alrededor de 50 o más, de 2 a 9 mm de longitud delgadas, aciculares, rectas, horizontales, algo más gruesas que las radiales, blancas, a veces con la punta de color café hasta rojizo, las de enmedio perpendiculares, las otras extendidas. *Espinas centrales* 8 a 12, aciculares, de 3 a 6 mm de longitud, rígidas, lisas, completamente blancas o con la punta desde rosada hasta de color castaño. *Flores* infundibuliformes, brotando cerca del ápice, de 20 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto de color castaño verdoso claro hasta casi blanco, con la franja media rosada, más oscura en el envés; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen aserrado, blancos, de 20 mm de longitud, con una franja media rosada; filamentos y estilo rosados; anteras amarillas; lóbulos del estigma 6, de color rosa purpúreo. *Fruto* rojo, alargado. *Semillas* negras, levemente teseladas; con o sin perisperma.

Tiene una distribución muy amplia en los estados de San Luis Potosí, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas. Es abundante en los alrededores de Matehuala y El Huizache, San Luis Potosí; en Doctor Arroyo, Nuevo León; entre Saltillo y Piedras Negras, Coahuila;

en Miquihuana, cerca de Tula, Ciudad Victoria y Jaumave, Tamaulipas. Crece en suelos rocosos y en matorrales rosetófilos formando parte de la vegetación de *Dasyllirion longissimum*, *Agave lecheguilla*, *A. stricta*, *Hechtia glomerata*, *Yucca carnerosana*, *Larrea tridentata*, *Ariocarpus trigonus*, etcétera. Localidad tipo: cerca de la ciudad de San Luis Potosí, San Luis Potosí.

Ilustración: Rihay Riha, Cact. Succ. J. Amer. 47(5): 196-197, 1975, semillas; figuras 7, 8 y 9.

Salm-Dyck (loe. cit.) describió la variedad *rosea*, que no es sino una forma con espinas centrales más largas y con la punta de color castaño rosado.

Glass señala esta forma de cerca de La Bonita, y de la estación de microondas próxima a Matehuala, y del S de El Huizache y de la unión a San Juan sin Agua, en el Estado de San Luis Potosí, así como también de la Laguna de Viesca, al lado S de la Sierra de Parras, Coahuila.

Voss (loe. cit.) describió la variedad *caespitosa*, que no es sino una de las formas de esta especie. Según este autor las características principales con que se distingue esta variedad es el hábito cespitoso de la planta, "hasta ahora considerada como simple excepto con una muy avanzada edad", y porque las espinas generalmente "carecen de la coloración castaño rojiza o rosada aún en el ápice de la planta". Estos caracteres, que Voss aduce para diferenciar la variedad, concuerdan exactamente con los consignados en la descripción original de la planta hecha por Scheidweiler (op. cit.) quien dice: "Cuerpo formando grupos. . . espinas centrales blanco puro. . . espinas radiales blancas", los demás datos consignados por Britton *et* Rose, Craig, Hunt, así como por nosotros, tales como el cuerpo cespitoso con la edad o eventualmente, la coloración rosada, rojiza o acastañada de las espinas han sido agregados a través de los años por diversos autores, por lo que teóricamente, en casos de reconocerse una variedad con los caracteres consignados por Voss, éstos corresponderían a la variedad típica, o sea var. *candida*, por lo que el nombre de *caespitosa* sería superfluo. Otros caracteres distintivos señalados por este autor son que la semilla en la var. *candida* es lisa, en tanto que en la var. *caespitosa* es reticulada; los estudios de Riha y Riha, a los que ya hemos hecho referencia, demuestran que son prácticamente idénticas.

Otras características en que difiere la descripción de Voss de la consignada por Craig son el número de cerdas axilares, que Voss señala de 7 a 10, en tanto que Craig indica 4 a 7 y, principalmente, la longitud de las espinas radiales, que en la "variedad" de Voss son de 2 a 6 mm de longitud, en tanto que Craig señala 5 a 9 mm de longitud.

Pensamos que *Mammillariacandida* Scheidweiler var. *caespitosa* Voss, representa cuando mucho una forma de la especie que a nuestro juicio no amerita reconocimiento taxonómico.

Coahuila. Localidad tipo: 8 km al N de Saltillo, Coahuila. Glass la señala de las inmediaciones de Ramos Arizpe y de Paso de Carneros, Coahuila.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 42: 280, 1971.

4b. var. ortiz-rubiona (Bravo) Bravo, Cact. Suc. Mex.

Neomammillaria ortiz-rubiona Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 2: 193, 1931.

Mammillaria ortiz-rubiona (Bravo) Wedermann in Backeberg, Neue Kakteen 95, 1931.

Mammilloidia ortiz-rubiona (Bravo) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeks. 98: 65, 1951.

Mammilloidia candida (Scheidw.) Buxb. ssp. *ortiz-rubiona* (Bravo) Krainz, Die Kakteen 3. 12. 1973.

Tallo cespitoso, globoso-aplanado, de 8 a 10 cm de diámetro; ápice ligeramente hundido y lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de color verde grisáceo oscuro, cilíndrico hasta claviformes, redondeados arriba, de 15 a 18 mm de altura y de 10 mm de espesor en la base, con jugo acuoso. *Axilas* con numerosos pelos setosos, más largos que los tubérculos. *Aréolas* ovales cuando jóvenes, con corta lana blanca. *Espinas radiales* 25 a 30, de 4 a 15 mm de longitud, muy finamente aciculares, rectas, semiflexuosas, blancas, horizontales, entrecruzadas. *Espinas centrales* 4 a 6, de 12 a 15 mm de longitud, aciculares, rectas, rígidas, quebradizas, casi blancas con la punta rosada, 1 completamente en el centro, erecta, las otras casi en el mismo plano que las radiales, difiriendo solamente en tamaño. *Flores* infundibuliformes, de 35 mm de longitud y 30 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto espatulados, amplios, agudos, con el margen ciliado, de color verde claro, la franja media de color rosa pálido y el borde rosado muy pálido; segmentos interiores del perianto espatulados, de 4 mm de anchura, agudos, con el margen entero, de color blanco verdoso hasta de color rosa muy pálido, con la línea media de color rosa, filamentos pálido rosados; anteras anaranjadas; estilo pálido rosado; lóbulos del estigma 6 a 8, rosado amarillentos. *Fruto* claviforme, carmín, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 15 mm de longitud, algo reticuladas, negras, brillantes.

Estados de Guanajuato y Querétaro. Localidad tipo: no indicada.

Figura 10.

El nombre de esta especie fue dado en honor del Presidente de la República Mexicana Pascual Ortiz Rubio.

Algunos autores consideran como variedad de esta especie a *Mammillaria humboldtii*, que tiene también numerosas espinas blancas; creemos que, por carecer de espinas centrales y por presentar semillas foveoladas, ésta debe estar incluida en el subgénero *Chilita* y en la serie *Lasiacanthae*.

Subgénero D. LEPTOCLADODIA (Lemaire) Bravo,
Cact. Suc. Mex. 17(4): 120, 1973

Gen. *Mammillaria* Haworth serie *Leptocladodae* (Lem.) Schumann, Gesamtb. Kakt. 518, 1898.

Gen. *Leptocladia* Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 82, 1951 [*non* Agardh], *nomen nudum*.

Gen. *Leptocladodia* (Lem.) Buxb., Oest. Bot. Zeits. 101: 601, 1954, *nomen novum* de *Leptocladia* Buxb.

Plantas pequeñas, irregularmente cespitosas. Tallos claviformes hasta cilíndricos, delgados, simples o ramificados, erectos, postrados, hasta serpentiformes, con frecuencia formando agrupaciones, conjugo acuoso. Tubérculos cónicos, bajos, dispuestos en 8 y 13 series espiraladas y en ocasiones en 3 y 5. Axilas desnudas o con poca lana y algunos pelos caducos. Espinas setosas y flexuosas. Espinas radiales 15 a 20 o hasta 30, erectas, extendidas, recurvadas y más o menos cortas ocultando el tallo. Espinas centrales escasas, generalmente 1 o 2, a veces hasta 12, en ocasiones faltan. Flores laterales, próximas al ápice, pequeñas, cortamente campanuladas o infundibuliformes, poco abiertas, amarillentas o rojizas; pericarpelo desnudo; tubo receptacular del color del perianto; segmentos exteriores del perianto con margen irregularmente denticulado hasta el ápice y con una ancha banda en el envés; estambres escasos, los primarios nacen a partir de un ancho surco nectarial; lóbulos del estigma escasos y gruesos. Fruto claviforme, rojizo, sin escamas. Semillas ovado-encorvadas, pequeñas, de color castaño, rara vez casi negro, con testa foveolada; hilo de tamaño medio, lateral o basal; micrópilo incluido o próximo al hilo; perisperma pequeño.

Especie tipo: *Mammillaria elongata* De Candolle.

El nombre del subgénero proviene del griego, *leptos* que significa delgado y *dados* tallo, o rama, haciendo alusión a los tallos delgados de las especies de este grupo. Por el hábito cilíndrico, flores pequeñas y presencia de perisperma, Buxbaum separó estas plantas de *Mammillaria* y propuso el género *Leptocladodia*.

Por algunas características estudiadas como textura del tallo, espinación, forma de la flor, fruto y semillas, así como por su distribución geográfica, Hunt (Cact. Succ. J. G. B. 39: 73, 1977) estableció, con algunas de ellas, una serie aparte, *Sphacelatae*.

CLAVE DE LAS SERIES

- A. Tallos de consistencia más bien suave. Espinas radiales numerosas, hasta 50, generalmente amarillentas, radiando regularmente. Flores anchamente campanuladas, de tonalidades amarillentas hasta rosadas. Semillas de color castaño rojizo. Serie I. *Leptocladodae*
- AA. Tallos de consistencia firme. Espinas radiales rígidas, de color blanco cremoso con la punta rojiza o castaño más o menos oscuro. Flores infundibuliformes, de color rojo carmín. Semillas negras o castañas . . . Serie II. *Sphacelatae*

Serie I. *Leptocladodae* (Lemaire) Schumann, Gesamtb. Kakt. 518, 1898,p.p.

Plantas cespitosas, con ramificaciones desde la base. Tallos cilíndricos más o menos delgados o claviformes. Tubérculos dispuestos en 3 y 5, 5 y 8, u 8 y 13 series espiraladas, cónicos. Axilas de la región floral con lana blanca, las demás desnudas. Espinas radiales 10 a 50, aciculares, rectas o algo curvas hacia el cuerpo, horizontales, radiando regularmente, blanquecinas hasta amarillentas con tinte castaño rojizo. Espinas centrales 0 a 10, aciculares, rectas o ligeramente curvas, erectas, divergentes. Flores anchamente cam-

panuladas, cortas, brotando cerca del ápice, de color blanco, crema, amarillo o hasta anaranjado. Semillas de color castaño rojizo; testa reticulado-foveolada; perisperma escaso.

Especie tipo: *Mammillaria elongata* De Candolle.

N del Eje Volcánico en los estados de Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Zacatecas, Coahuila, en México, hasta el S de Texas, Estados Unidos de Norteamérica.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Tallos cilíndricos, largos y delgados, de no más de 3 cm de diámetro, a veces de 1 cm de diámetro. 5. *M. elongata*
- AA. Tallos cilíndricos, más o menos largos, de más de 3 cm de diámetro.
 - B. Espinas radiales de color amarillo claro a castaño rojizo o rojo en la base, recurvadas hacia el cuerpo y uniformemente distribuidas en todas direcciones; espinas centrales, cuando existen, de color rojo a castaño oscuro. 6. *M. microhelia*
 - BB. Espinas radiales blancas, rectas; espinas centrales amarillentas o purpúreas con la punta oscura o de color castaño. 7. *M. pottsii*

5. *Mammillaria elongata* De Candolle.

Tallo cespitoso desde la base, a veces formando grandes grupos, cilíndrico, de 3 a 10 cm de longitud o más, de 1 a 3 cm de diámetro. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 3 y 5 o en 5 y 8 series espiraladas, cónicos, de 2 a 5 mm de altura, conjunto acuoso. *Axilas* desnudas o con muy escasa lana cuando jóvenes. *Aréolas* circulares hasta ovaladas, cuando jóvenes provistas de escasa lana amarillenta. *Espinas radiales* 10 a 25, de 4 a 12 mm de longitud, delgadamente aciculares, lisas, rígidas, rectas o encorvadas, horizontales a ligeramente ascendentes y recurvadas hacia el cuerpo, generalmente de color amarillo pero a veces blanquecinas o rojizas a lo menos en la base o en la punta. *Espinas centrales* 0 a 4, de 4 a 10 mm de longitud, aciculares, rectas, rígidas, erectas, divergentes. *Flores* infundibuliformes, de 6 a 15 mm de longitud y 10 a 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos u obtusos, enteros, amarillo pálido con la línea media de color rosa a salmón; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos a obtusos, enteros, amarillos o amarillo verdosos, con la línea media rojiza o de color salmón; filamentos blanquecinos a amarillentos; estilo blanco, amarillento o amarillo verdoso; lóbulos del estigma 4, de color verde amarillento. *Fruto* claviforme, rojo escarlata a rosado. *Semillas* piriformes, con el hilo lateral; testa finamente foveolada, de color castaño claro.

Estados de Hidalgo y Querétaro, principalmente en la cuenca de los ríos Tula y Alto Moctezuma y sus afluentes tales como el Río Extórax, en altitudes de 1 200 a 1 800 m s.n.m.

Esta especie es sumamente variable en cuanto a forma y tamaño del tallo y en cuanto al número, color y dimensiones de las espinas, lo que ha dado origen a que haya sido descrita bajo muchos nombres específicos y a que diversos autores consideren un gran

número de variedades. Sin embargo, en la práctica, con la intergradación de caracteres, no es posible discernir y delimitar estas variedades por lo que la autora considera únicamente dos de ellas.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Tallo generalmente erecto; espinas centrales normalmente ausentes; espinas radiales casi horizontales 5a. var. *elongata*
 AA. Tallo generalmente reptante o penduloso; espinas centrales normalmente presentes, algo ascendentes 5b. var. *echinaria*

5a. var. **elongata**.

Mammillaria elongata De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 109, 1828.

Mammillaria subcrocea DC, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 110, 1828.

Mammillaria intertexta DC, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 110, 1828.

Mammillaria tennis DC., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 110, 1828.

Mammillaria tennis media DC., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 110, 1828.

Mammillaria minima Reichenbach in Terschek, Suppl. Cact. Verz. 1.

Mammillaria stella aurata Martius ex Zuccarini, Plant. Nov. 701, 1837.

Mammillaria tennis DC. var. *minima* SD. in Walper, Repert. Bot. 2: 272, 1843.

Mammillaria subcrocea intertexta Salm-Dyck. Hort. Dyck. 1844 13, 1845.

Mammillaria subechinata SD., Hort. Dyck. 13, 1845.

Mammillaria rufo-crocea SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 102, 1850.

Mammillaria elongata subcrocea SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 12, 1850.

Mammillaria elongata intertexta (SD.) SD. Cact. Hort. Dyck. 1849 12, 1850.

Mammillaria elongata rufescens SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 100, 1850.

Mammillaria stella auratagracilispina SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 101, 1850.

Cactus elongatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus rufo-croceus Kunt., Rev. Gen. Pl. 261, 1891.

Cactus intertextus Kunt., Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus minimus Kunt., Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus stella auratus Kunt., Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus tennis Kunt., Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus subcroceus Kunt., Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria elongata DC. var. *stella-aurata* Schumann, Gesamtb. Kakt. 520, 1898.

Mammillaria elongata DC. var. *rufo-crocea* (SD.) Schum., Gesamtb. Kakt. 521, 1898.

Neomammillaria elongata (DC.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 134, 1923.

Mammillaria subcrocea rufescens SD. ex Br. et R., Cactaceae 4: 134, 1923.

Chilita elongata (DC.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Mammillaria elongata DC. var. *minima* (Reichenbach) Schelle, Kakteen 300, 1926.

Mammillaria echinaria DC. var. *rufo-crocea*(SD.) Craig, Mamm. Handb. 254, 1945.

Mammillaria elongata (DC.) var. *schmollii* Hort. ex Borg, Cacti. 312, 1937.
Leptocladia elongata (DC.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 96: 82, 1951, *comh nuda*.

Leptodadodia elongata (DC.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 101. 601, 1954.

Mammillaria elongata (DC.) var. *viperina* Backeberg, Cactaceae 5: 3240. 1961.
 [non *Mammillaria viperina* Purpus, non *Mammillaria elongata* DC., var. *viperina* (Purp) Marshall et Bock].

Leptocladodia elongata (DC.) Buxb. forma *intertexta* (DC.) Krainz, Städt. Suk. Zurich Kat. 68, 1967.

Leptocladodia elongata (DC.) Buxb. forma, *tenuis* (DC.) Krainz, Städt. Suk. Zurich Kat. 68, 1967.

Leptocladodia elongata (DC.) Buxb. forma *stella-aurata* (Mart.) Krainz, Stad. Suk. Zurich Kat. 68, 1967.

Leptocladodia elongata (DC.) Buxb. forma *rufo-crocea* (SD.) Krainz, Städt. Suk. Zurich Kat. 68, 1967.

Tallo cespitoso desde la base, alargado, muy delgado, con ápice redondeado, de 3 a 10 cm de altura y de 1 a 3 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 3 y 5 o en 5 y 8 series espiraladas, cónicos, de 2 a 4 mm de altura, verde claro cuando jóvenes, después más oscuros, con jugo acuoso. *Axilas* con poca lana o desnudas. *Aréolas* circulares hasta ovales, las jóvenes con algo de lana. *Espinas radiales* 10 a 20 o hasta 25, de 5 a 12 mm de longitud, aciculares, rectas hasta curvas, rígidas, amarillas o blanquecinas, a veces rojizas o anaranjadas, a lo menos parcialmente, ligeramente ascendentes y recurvadas hacia el cuerpo. *Espinas centrales* ninguna, rara vez 1, de 6 a 8 mm de longitud, amarilla, erecta. *Flores* infundibuliformes, de 6 a 15 mm de longitud y 10 a 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen entero, de color amarillo verdoso, con la línea media rosada; segmentos interiores del perianto lanceolados, obtusos hasta agudos, con el margen entero, blancos hasta amarillentos y la línea media rojiza; filamentos blancos hasta amarillos; anteras de color amarillo pálido; estilo blanco hasta amarillo; lóbulos del estigma 4, amarillo verdosos. *Fruto* encorvado-claviforme, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, con el hilo cerca de la base; testa finamente rugosa, de color castaño.

Estados de Hidalgo y Querétaro. Localidad tipo: desconocida. Ha sido señalada de Ixmiquilpan, Zimapán, Barranca de Tolimán, Barranca de Tolantongo, Vizarrón, Barranca del Río Moctezuma.

Figuras 11, 12 y 13.

5b. var. *echinaria* (DC.) Backeberg, Cactaceae 5: 3249, 1961.

Mammillaria echinaria De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París 17: 110, 1828.

- Mammillaria densa* Link et Otto, Icón. Pl. Rar. 69, 1830.
Mammillaria echinata DC., Mém. Cact. 3, 1834.
Mammillaria echinata densa Pfeiffer, Enum. Cact. 6, 1837.
Echinocactus densus Steudel, Nom. 2a. ed., 1: 536, 1840.
Mammillaria anguinea Otto ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 101, 1850.
Mammillaria subechinata SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 101, 1850.
Cactus anguineus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus echinarius Kunt., Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus densus Kunt., Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Mammillaria elongata DC. var. *anguinea* Schumann, Gesamtb. Kakt. 521, 1891.
Mammillaria elongata DC, var. *echinata* Scfium., Gesamtb. Kakt. 521, 1898.
Neomammillaria echinaria (DC.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 136, 1923.
Mammillaria elongata DC, van *subechinata* Schelle, Kakteen 300, 1926.
Chilita echinaria (DC.) Orcutt, Cactography 2, 1926.
Mammillaria elongata DC. var. *echinata* (DC.) Backeberg, Cactaceae 5: 3249, 1961 [non sensu Schum.].
Mammillaria elongata DC. var. *straminea* Hort. ex Backbg., Cactaceae 5: 3253, 1961.
Leptocladia echinaria (DC.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 8:2,1951, *comb. nuda*.
Leptocladodia echinaria (DC.) Buxt, Oesterr. Bot. Zeits. 101. 601, 1954.
Leptocladodia elongata (DC.) Buxb. var. *echinaria* (DC.) Krainz. Stádt. Suk. Zurich Kat. 68, 1967.
Leptocladodia elongata (DC.) Buxb. forma *densa* (Link et Otto) Krainz, Stádt, Suk. Zurich Kat. 68, 1967.

Tallo cespitoso desde la base, formando grandes grupos, cilíndrico, de 7 a 8 cm de altura y de 1 a 3 cm de diámetro. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cortamente cónicos, con la base amplia y el ápice obtuso, de 4 a 5 mm de altura y 6 a 7 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde amarillento, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales, cuando jóvenes con lana amarillenta. *Espinas radiales* 16 a 18, de 6 a 8 mm de longitud, aciculares, delgadas, rígidas, rectas o ligeramente curvas, de color amarillo claro, pero a veces parcialmente rojizas, horizontales hasta ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 1 o 2, hasta de 10 mm de longitud, aciculares, rectas, rígidas, con la base amarillenta y el ápice de color amarillo castaño, divergentes, perpendiculares. *Flores* infundibuliformes, de 12 mm de longitud y de 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice obtuso y el margen entero, de color amarillo claro, con la línea media de color salmón pálido; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo hasta obtuso y el margen entero, de color amarillento pálido con la línea media asalmonada; filamentos casi blancos; anteras amarillas; estilo verde amarillento pálido; lóbulos del estigma 4, de color amarillo verdoso. *Fruto* claviforme, de 1 mm de longitud por 4 mm de diámetro, escarlata hasta de color rosa, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas*

encorvado-piriformes, de 13 mm de longitud por 0.7 mm de espesor, con el hilo lateral; testa con puntuaciones finas, de color castaño.

Estados de Hidalgo y Querétaro. Localidad tipo: no señalada. Se ha colectado en Ixmiquilpan, Lagunillas, Cardonal, Tolantongo y Tolimán, en el Estado de Hidalgo, y en Cerro Prieto, Cadereyta, Maconí, Higuierillas y Vizarrón, en el Estado de Querétaro. Crece en terrenos calizos en matorrales micrófilos.

Figura 14.

6. *Mammillaria microhelia* Werdermann.

Planta simple o cespitosa. *Tallo* cilíndrico a claviforme, de 8 a 15 cm de altura y de 3 a 5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, con el ápice más o menos obtuso, de 6 a 9 mm de longitud, de consistencia más o menos firme, verdes, provistos de jugo acuoso. *Axilas* desnudas o provistas, cuando jóvenes, de muy escasa lana. *Aréolas* elípticas, ovaladas u obpiriformes, llevando escasa lana en su juventud. *Espinas radiales* 30 a 50 blanquecinas, amarillentas o hasta castaño rojizas, radiadas, entrecruzadas con las de las aréolas cercanas. *Espinas centrales* 0 a 8, en una de las variedades frecuentemente faltantes salvo en las aréolas del ápice, rosadas, rojizas o de color castaño. *Flores* infundibuliforme-campanuladas, de 10 a 16 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen entero o aserrado, verdosos, a lo menos en la base; segmentos interiores del perianto acuminados, generalmente enteros, de color blanco, crema, amarillo verdoso pálido o violáceos; filamentos blancos, blanquecinos o amarillo pálidos; anteras de color desde amarillo pálido hasta anaranjado; lóbulos del estigma 4 a 6, de color desde amarillo verdoso hasta verde pálido. *Fruto* claviforme, de 11 a 20 cm de longitud por 4 a 6 mm de diámetro, de color blanquecino, amarillento, verdoso o a veces rosado. *Semillas* piriformes, de casi 1 mm de longitud, foveolado-reticuladas, de color castaño, a veces con matices dorados, brillantes.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: Sierra del Zamorano.

La autora considera dos variedades:

- | | |
|---|--------------------------------|
| A. Espinas centrales 0 a 4, frecuentemente ausentes en las aréolas de la mitad inferior del tallo; espinas radiales cerca de 50; segmentos interiores de color blanquecino, amarillento o verde amarillento pálido. | 6a. var. <i>microhelia</i> |
| AA. Espinas centrales 6 a 8, siempre presentes; espinas radiales 30 a 40; segmentos interiores de color violeta pálido. | 6b. var. <i>microheliopsis</i> |

6a. var. *microhelia*.

Mammillaria microhelia Werdermann, Monats. Deuts. Kakt. 2: 236, 1930.

Mammillaria microhelia Werd. var. *albiflora* Werd. ex Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 381, 1935.

Leptocladia microhelia (Werd.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 82, 1951.

Leptocladodia microhelia (Werd.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 101: 601, 1954.

Tallo simple o en ocasiones con brotes desde la base, cilíndrico hasta claviforme, de 15 cm de altura y 35 a 45 mm de diámetro, con el ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, con el ápice redondeado, aplanados dorsalmente, algo aquillados, de 6 mm de altura y 6 a 7 mm de espesor en la base, de consistencia firme, conjugado acuoso. *Axilas* al principio con lana, después desnudas. *Aréolas* piriformes, de 2 mm de diámetro mayor por 1 mm de diámetro menor, con lana cuando jóvenes. *Espinas radiales* casi 50, de 4 a 6 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas aciculares, delgadas, setosas, recurvadas, rígidas, de color amarillo oro hasta de color café, rojizas en la base, formando una banda definida en torno de la aréola, blancas arriba, uniformemente distribuidas en todas direcciones, ligeramente ascendentes, encorvadas hacia atrás, ocultando el tallo. *Espinas centrales* 0 a 4, generalmente 1 a 2, frecuentemente caducas en las aréolas inferiores, más numerosas en las plantas viejas, hasta de 11 mm de longitud; cuando son más de 1, la inferior es la más larga, acicular, gruesa, ligeramente encorvada, la superior es recta, rígida, con la base engrosada, de color rojo rubí hasta café oscuro, más clara en la base, las superiores casi porrectas, la inferior más o menos perpendicular. *Flores* campanuladas, laterales, de 16 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen casi entero, algo lacerado arriba, con la base verdosa, y la franja media ancha de color amarillo verdoso; segmentos interiores del perianto oblongos, agudos, con el margen más o menos entero, de color desde blanco crema muy pálido hasta amarillo verdoso o con tinte rosado; filamentos blancos, curvos; anteras de color amarillo pálido; estilo con la base blanca y arriba verdoso; lóbulos del estigma 5 o 6, verdes. *Fruto* claviforme, de 11 mm de longitud por 4 mm de diámetro, de color rosa, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud, de color castaño amarillento.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: Sierra del Zamorano.

Ilustración: Monats. Deuts. Kakt. 2: 236, 1930; figuras 15 y 16.

6b. var. *microheliopsis* (Werdermann) Backeberg, Blatt. Kakt. 113. 8, 1937.

Mammillaria microheliopsis Werd., Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlín 11:278, 1931.

Leptocladia microheliopsis (Werd.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 82, 1951, *comb. nuda*.

Leptocladodia microheliopsis (Werd.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 82, 1954.

Leptocladodia microhelia (Werd.) Buxb. forma *microheliopsis* (Werd.) Krainz, Städt. Suk. Zürich Kat. 68, 1967.

Tallo simple, cilíndrico, corto, hasta de 12 cm de altura y de 4 a 5 cm de diámetro; ápice lanoso y algo hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 series espiraladas, cónicos, cortos, no

angulados, de 8 a 9 mm de altura y 8 a 9 mm de espesor en la base, de color verde claro, con jugo acuoso. *Axilas* de los tubérculos jóvenes con algo de lana. *Aréolas* elípticas, de 2 a 3 mm de diámetro, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 30 a 40, de 4 a 8 mm de longitud, las superiores más cortas, finamente aciculares, rectas, blanquecinas hasta amarillo verdosas, con la base de color amarillo dorado, formando un círculo en torno de la aréola. *Espinas centrales* 6 a 8, de 6 a 11 mm de longitud, rígidas, con la base engrosada, las jóvenes de color cárneo con la punta negra, más tarde pardas o de color café oscuro, extendidas y perpendicularmente divergentes. *Flores* laterales, anchamente infundibuliformes, de 15 a 16 mm de longitud y 11 a 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen casi entero, con la base de color verde claro y una franja media rojiza hasta violeta, más claro hacia el borde; segmentos interiores del perianto oblongo-lanceolados, acuminados, con el margen casi entero, de color rojizo con tinte violeta pálido, con el borde más claro y una línea media más oscura; filamentos blanquecinos; anteras amarillas; estilo verdoso en la base y hacia arriba más claro; lóbulos del estigma 4 a 6, amarillentos hasta verdosos. *Fruto* claviforme, de 15 a 18 mm de longitud por 5 a 6 mm de diámetro, verde pálido hasta casi blanco, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud, con el hilo oval, pequeño, lateral; testa con puntuaciones finas, de color castaño claro.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: Sierra del Zamorano.

7. ***Mammillaria pottsii*** Scheer ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 104, 1850.

Mammillaria leona Poselger, Allg. Gartenz. 21: 94, 1853.

Cactus pottsii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria pottsii (Scheer) Britton et Rose, Cactaceae 4: 136, 1923.

Chilita pottsii (Scheer) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Coryphantha pottsii (Scheer) Berger, Kakteen 278, 1929.

Leptocladia leona (Poselg.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 82, 1951.

Leptocladodia leona (Poselg.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 101: 601, 1954.

Tallo simple o cespitoso, con ramas desde la base y en los lados, cilíndrico, de 8 a 15 cm de altura y 3 a 4 cm de diámetro; ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, de 5 mm de altura y 5 mm de diámetro en la base, de color verde azulado, con jugo acuoso. *Axilas* con lana blanca. *Aréolas* casi circulares hasta ligeramente ovales, con algo de lana cuando jóvenes. *Espinas radiales* hasta 35, de 4 a 5 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, suaves, lisas, ensanchadas en la base, blancas, horizontales y entrelazadas. *Espinas centrales* 7 a 10, de 4 a 10 mm de longitud, siendo la superior la más larga, todas gruesamente aciculares, rectas, las superiores algo curvas, lisas, con la base algo ensanchada, amarillentas hasta grisáceo purpúreas, con la punta más oscura, más o menos ascendentes. *Flores* infundibuliformes, laterales, de 10 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto ovado-lanceolados con el borde

de color crema, y la franja media rojiza cerca del ápice; segmentos interiores del perianto elípticos, con el ápice agudo y el margen entero, con el borde de color rosa anaranjado y la franja media rojiza; filamentos arriba púrpura claro; anteras blanquecinas; estilo rosado, lóbulos del estigma 4, de color amarillo anaranjado. *Fruto* claviforme, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* profundamente punteadas, de color café oscuro, casi negro.

S de Texas, Estados Unidos de América, y N de México. Localidad tipo: no indicada. Tiene una distribución muy amplia en el desierto chihuahuense, principia, por el S, desde Matehuala, San Luis Potosí, y se extiende por los estados de Nuevo León, Coahuila, Durango y Zacatecas llegando hasta el Big Bend, en el S de Texas; en Coahuila se ha observado en Monclova; en Nuevo León se ha colectado, entre otros lugares, en Rinconada y Ramos Arizpe, entre Monterrey y Saltillo, en Las Higueras y en General Zepe-da; en Zacatecas, en Cedros y Noche Buena; en Durango, en la Zarca, etcétera. Crece en matorrales micrófilos con *Larrea* y *Fouquieria* (ocotillo), así como con *Agave lecheguilla*, *A. victoria-reginae*, *Hechtia*, *Opuntia leptocaulis*, *O. kleiniae*, etcétera.

Figuras 17, 18 y 19.

Serie II. *Sphacelatae* Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 39: 73, 1977

Plantas cespitosas. Tallos delgados. Espinas radiales rectas, rígidas. Espinas centrales rectas, rara vez algunas ganchudas. Flores angostamente infundibuliformes, pequeñas, de color carmín. Semillas negras.

Especie tipo: *Mammillaria sphacelata* Martius.

S de México, al S del Eje Volcánico, en los estados de Puebla y Oaxaca.

Las especies de esta serie son muy cespitosas, produciendo ramificaciones en la base y en los lados del tallo. Los tallos son cilíndricos, delgados hasta muy delgados, de textura firme, erectos hasta decumbentes; los tubérculos son globosos y más o menos cónicos y se disponen en 3 y 5 o en 5 y 8 series espiraladas, sus axilas son desnudas o pueden llevar lana y aveces algunos pelos. Las espinas radiales son entre 10 y 30, aciculares cortas, rectas y casi horizontales, ocultando más o menos el tallo; las espinas centrales son 1 a 4 o a veces faltan, rectas, pero raramente algunas pueden ser ganchudas. Las flores son pequeñas, infundibuliformes y brotan lateralmente, de color rojo carmín. Los frutos son claviformes, encorvados, rojos, y las semillas globosas u ovado-encorvadas, con hilo basal lateral; testa foveolada casi lisa, de color negro.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Tallos cilíndricos, largos y muy delgados, de 15 a 2 cm de diámetro; espinas radiales 18 o más, de 3 a 5 mm de longitud; espinas centrales, alrededor de 7
- AA. Tallos cilíndricos, largos, de 2 a 4 cm de diámetro.
 - B. Espinas radiales 9 a 15, de 5 a 10 mm de longitud.

M. viperina

- C. Espinas centrales 1 a 4, nunca ganchudas..... 9. *M. sphacelata*
 CC. Espina central sólo 1, ganchuda 10. *M. tonalensis*
 BB. Espinas radiales 18 a 24; espina central aveces 1, a veces ninguna, cuando
 presente recta..... 11. *M. kraehenbuehlii*

8. *Mammillaria viperina* Purpus, Monats. Kakt. 148, 1912.

- Neomammillaria viperina* (Purp.) Bravo, Anal. Inst. Biol. Méx. 1: 124, 1930.
Mammillaria elongata DC. var. *viperina* (Purp.) Marshall et Bock, Cactaceae
 180, 1951 [non *Mammillaria elongata* DC., var. *viperina* Backeberg].
Leptocladia viperina (Purp.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 82, 1951, *comb.*
nuda.
Leptocladodia viperina (Purp.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 101: 601, 1954.

Plantas cespitosas que forman conglomerados; ramificación en la base y en los lados del cuerpo. *Tallo* cilíndrico, muy delgado, hasta de 12 cm de longitud y de 1.5 a 2 cm de diámetro, al principio erecto, después decumbente, de color verde claro, oculto por las espinas, conjugo acuoso. *Tubérculos* dispuestos en 3 y 5 series espiraladas, pequeños, desde casi globosos hasta cortamente cilíndricos, de unos 3 mm de altura y de 3.5 a 4 mm de espesor en la base. *Axilas* desnudas o a veces con cerdas blancas tan largas como los tubérculos. *Aréolas* ovaladas, con corta lana blanca en su juventud. *Espinas radiales* 25 a 30, de 3 a 5 mm de longitud, aciculares, lisas, rígidas, recurvadas, blancas abajo, de color castaño hacia la punta, aveces con tintes amarillentos, castaño negruzcos o rojizos, radiadas, casi horizontales, algo ascendentes pero con el ápice recurvado hacia el tallo. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* infundibuliformes, de 15 mm de longitud y de 20 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto desde obtusamente lanceolados hasta espatulados, con el ápice obtuso y el margen ligeramente aserrado, de color verde olivo y la franja media de color castaño púrpureo; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice emarginado, generalmente enteros, de color rojo carmín, más claros en la garganta; filamentos abajo verdosos y hacia arriba rojo carmín; anteras amarillo anaranjado; estilo corto, lóbulos del estigma 4, verdosos. *Fruto* cilíndrico-claviforme, de 8 mm de longitud y 3 mm de diámetro en la parte más amplia, de color rojo carmín, generalmente conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud, con el hilo lateral cerca de la base; testa foveolada.

Estado de Puebla. Localidad tipo: a orillas del río de Zapotitlán de Las Salinas, Puebla. La hemos colectado cerca de Tehuacán al N de Calipan, en Tilapa y en regiones cercanas. Crece en matorrales espinosos caducifolios.

Figuras 20 y 21.

9. *Mammillaria sphacelata* Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 339, 1832.

Mammillaria sphacelata Mart., Hort. Reg. Monac. 127, 1828, *nomen*.

Echinocactus sphacelatus Poselger, Allg. Gartenz. 2: 107, 1853.

Cactus sphacelatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria sphacelata (Man.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 138, 1923.

Chilita sphacelata (Mart.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Leptocladodia sphacelata (Mart.) Buxbaum in Krainz, Die Kakteen 1. 4, 2.

Tallo cespitoso, ramificado desde la base o de los lados, cilíndrico, de 10 a 20 cm de altura y de 2 a 3 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cónicos, con el ápice desde redondeado hasta obtuso, de 7 mm de altura y 5 a 6 mm de espesor en la base, de color verde claro, ocultos por las espinas, con jugo acuoso. *Axilas* con algo de lana, rara vez, con algunas cerdas. *Aréolas* circulares, al principio con lana escasa. *Espinas radiales* 10 a 15, de 5 a 8 mm de longitud, gruesamente aciculares, rectas, rígidas, lisas, de color blanco cremoso con la punta de color sangre, después de color castaño oscuro, con la edad volviéndose de color blanco yesoso, casi horizontales. *Espinas centrales* 1 a 4, de 4 a 6 mm de longitud, delgadamente subuladas, rectas, lisas, al principio de color crema, con la punta roja, después de color café oscuro hasta gris y finalmente grisáceo, una de ellas porrecta y gruesa, las otras dorsales y subcentrales. *Flores* infundibuliformes, brotando lateralmente hacia la parte superior del tallo, de 15 mm de longitud y de 7 a 8 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto desde obtusa hasta anchamente lanceolados, con el ápice agudo y el margen cortamente ciliado, de color crema verdoso en los bordes y con una franja media de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero, de color rojo oscuro, con la línea media más oscura; filamentos de color rosa purpúreo; anteras amarillas hasta anaranjadas; estilo rosado; lóbulos del estigma 4 a 5, verde amarillentos. *Fruto* encorvado-claviforme, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* globosas, de 15 mm de longitud por 0.8 mm de diámetro, con el hilo ventral extendido; testa foveolada, casi lisa, negra, brillante.

Estados de Puebla y Oaxaca. Localidad tipo: no señalada. Es frecuente en los alrededores de Tehuacán, como en Zapotitlán de Las Salinas, San Lorenzo, etcétera, en matorrales crasicaules creciendo con *Mammillaria carnea*, *M. conspicua*, *Ferocactus* spp., etcétera.

Figuras 22 y 23.

¿*Mammillaria sphacelata* X *Mammillaria viperina*?

En los alrededores de Tehuacán, Puebla, tanto en Zapotitlán de Las Salinas como en Calipan, áreas en que crecen *Mammillaria sphacelata* y *Mammillaria viperina*, es frecuente encontrar una mamilaria parecida a *M. sphacelata*, aún cuando el tallo es más delgado, sin ser tanto como de *M. viperina*. Esta planta bien pudiera ser, o una variedad de *M. sphacelata* o un híbrido entre *M. sphacelata* y *M. viperina*. No podemos decidirlo porque cuando hemos estado en las regiones señaladas no se han encontrado plantas con frutos. Su descripción es la siguiente.

Tallo cespitoso en la base, cilíndrico, hasta de unos 20 cm de altura y de 2.5 a 3 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, con la base oscuramente poligonal por compresión de unos con otros, cortos, de alrededor de 5 mm de altura y 6 mm de espesor en la base, de color verde claro, casi ocultos por las espinas, con jugo acuoso. *Axilas* con algo de lana y ocasionalmente con algunas cerdas blancas, cortas. *Aréolas* circulares, de cerca de 2 mm de diámetro, con lana blanca. *Espinas radiales* 17 a 22, de 5 a 7 mm de longitud, gruesamente aciculares, rectas, tiesas, lisas, blancas con la punta oscura, horizontales. *Espinas centrales* 1 a 4, generalmente 2, de 3 a 4 mm de longitud, semejantes a las radiales. *Flores* semejantes a las de *M. sphacelata*.

10. *Mammillaria tonalensis* Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 103. 1979.

Planta muy cespitosa, con ramificaciones desde la base de los tallos. *Tallos* erectos o decumbentes, delgadamente cilíndricos, hasta de 12 cm de longitud o más, por 2 a 2.5 (o hasta 3.5) cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 3 y 5 series espiraladas, corta y obtusamente cónico-cilíndricos, de cerca de 5 (o hasta 8) mm de longitud por 8 (o hasta 12) mm de espesor en su base, de color verde claro, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas o ligeramente lanosas. *Aréolas* con lana escasa. *Espinas radiales* 9 a 12, hasta de 1 cm de longitud, aciculares, rectas, de color blanco yesoso, las superiores con las puntas de color de café castaño. *Espina central* 1, porrecta, hasta de 18 mm de longitud, aciculares, de 0.3 mm de diámetro, con la punta ganchuda y más gruesa, de 1.3 mm de diámetro, al principio de color castaño volviéndose casi negra con la edad, aparentemente lisa a simple vista. *Flores* infundibuliformes, de cerca de 15 cm de longitud y 10 a 12 mm de diámetro cuando bien abiertas; segmentos exteriores del perianto de color castaño rosado; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, de cerca de 15 mm de anchura, de color carmín con los márgenes blanquecinos; lóbulos del estigma cortos, de alrededor de 1 mm de longitud. *Fruto y semilla* desconocidos. *Raíces* fibrosas.

Distribución: Estado de Oaxaca. Se le conoce únicamente de su localidad tipo que es el punto de Tonalá, donde crece en acantilados calizos junto con *Mammillaria carnea* y lo que parece ser una variedad de *M. dioxanthocentron*.

Ilustración: Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 104, 1979, figura 24.

Esta especie es muy semejante a *Mammillaria sphacelata*, de la cual se distingue claramente por la presencia de la espina central ganchuda. Según Hunt (loe. cit.) varios de los caracteres de esta especie sugieren una relación distante con la Serie *Ancistracanthae*.

11. *Mammillaria kraehenbuehlii* (Krainz) Krainz, Die Kakteen C. VIIIc, 1. 6. 1971.

Pseudomammillaria kraehenbuehlii Krainz, Gesellschaftsnachrichten (23. 12. 70), Beilage zu Kakt. Sukk. 22(1). 93-95. 1971.

Mammillaria kraehenbuehlii (Krainz) Krainz, Kakt, Sukk. 22(5): 93. 1971, *comb nuda* (*sine ref. mon.*).

Mammillaria kraehenbuehlii (Krainz) Hunt, J. Mamm. Soc. 11(5): 61. 1971, *comb. superfl.*

Planta muy cespitosa con la edad, llegando a formar grupos muy compactos de hasta 80 brotes; ramificación lateral o a veces subapical por causas traumatológicas. *Tallo* cilíndrico, de 3 a 12 cm de altura y hasta de 3.5 cm de diámetro; ápice aplanado o a veces cóncavo. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, atenuados o cónicos hacia el ápice, de 5 a 10 mm de altura y de cerca de 5 a 6 mm de diámetro en la base, de consistencia blanda, conjugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* de unos 2 mm de diámetro, al principio con tomento corto y cesposo, después desnudas. *Espinas radiales* 18 a 24, setosas, muy delgadas, de 3 a 8 mm de longitud, radiadas en todas direcciones, en su mayoría irregularmente tortuosas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas, adpresas, de color blanco yesoso, con la punta de color castaño claro. *Espinas centrales* generalmente ninguna, a veces 1, más frecuentemente en las aréolas de los tubérculos inferiores, más gruesa y larga que las radiales, con la punta pardusca, irregularmente oblicua al plano de la aréola, levemente pungente. *Flores* solitarias (o muy escasas) brotando cerca del ápice, campanulado-infundibuliformes, de alrededor de 18 mm de longitud; pericarpelo de unos 3 mm de longitud y diámetro, glabro; cavidad del ovario chica, globosa; receptáculo de cerca de 5 mm de longitud, cortamente cilíndrico, verde hacia la base, carmín liláceo hacia arriba; nectario pequeño; segmentos exteriores del perianto espatulados o lanceolados, de 9 a 17 mm de longitud, con el margen denticulado en la parte inferior, con el borde blanco y con una franja media de color carmín liláceo; segmentos interiores lanceolados, mucronados, de cerca de 18 mm de longitud, de color rojo carmín liláceo, más claro en el borde; estambres escasos, blancos, alcanzando a la mitad de la longitud del estilo; los contiguos al estilo reflexos, más cortos; las dos últimas series careciendo de anteras; estilo de cerca de 9 mm de longitud y de alrededor de 1 mm de diámetro, blanco; lóbulos del estigma 5, de cerca de 15 mm de longitud, papilosos, blanco amarillentos. *Fruto* una baya claviforme, subencorvado, de unos 20 mm de longitud y cerca de 5 mm de diámetro, de color carmín oscuro, con pulpa blanca. *Semillas* alrededor de 10 a 14 en cada fruto, largamente ovoides, de alrededor de 15 mm de longitud por 1 mm de espesor; hilo basal o subasal, largamente elíptico, con el margen tenue poco hundido, con el micrópilo incluido; embrión piriforme, muy grueso, carente de perisperma; testa foveolada, negra.

Distribución: Estado de Oaxaca. Localidad tipo: cerca de Tamazulapan, Oaxaca. También se ha encontrado cerca de Huajuapán de León, Oaxaca.

Ilustración: Kakt. Sukk. 22(5): 93-95, 1971; figuras 25 y 26.

El nombre está dado en honor de su descubridor, el eminente cactólogo suizo Félix Krähenbühl, quien la encontró en marzo de 1969. La especie posteriormente recibió el nombre provisional de *Mammillaria alpina*.

Según Hunt Q. Mamm. Soc. 11(5): 61, 1971), esta especie quizá esté cercanamente relacionada con especies pertenecientes a la serie *Stylotela*, en particular con las del grupo de *Mammillaria gracilis*, y pudiese ser un eslabón entre ese grupo y *M. sphacelata*.

Subgénero E. PSEUDOMAMMILLARIA (Buxbaum) Bravo,
Cact. Suc. Mex. 29(3): 1984

Gen. *Dolichothele* (Schumann) Britton et Rose serie *Microfloridae* Tiegel, Jahrb.

Kakt. 103: 99, 1935-36, *nomen nudum*.

Gen. *Pseudomammillaria* Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 84, 1951 [*non* Fric].

Gen. *Mammillaria* Sect. *Pseudomammillaria* (Buxb.) Moran, Gent. Herb. 8(4): 324, 1953.

Gen. *Dolichothele* (Schum) Br. et R. *emend.* Backeberg Serie *Microfloridae* Tiegel, Jahrb. Kakt. 1: 103, 1936, *nomen tantum ex* Backbg., Cactaceae 5: 3517, 1961, *in clavi, sine descr. lat.*

Subgén. *Dolichothele* Schumann, Gesamtb. Kakt. 474, 1898, *sensu* Hunt, 1971, Serie *Decipientes* Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 95, 1979.

Plantas pequeñas, cespitosas en la base, parecidas a *Dolichothele*. Tallo globoso-aplanado, de unos 6 cm de diámetro. Tubérculos alargados, flojamente dispuestos en series espiraladas, suaves, digitiformes. Espinas escasas. Flores más pequeñas que en *Dolichothele*, infundibuliformes, blanquecinas; pericarpelo desnudo. Fruto claviforme, delgado, verdoso hasta con tinte rosado. Semillas curvas, piriformes; testa café, foveolada; sin perisperma cuando la semilla madura.

Especie tipo: *Mammillaria camptotricha* Dams.

Estas mamilarias, por sus tubérculos alargados, son parecidas a las especies del género *Dolichothele*, pero difieren por la flor más pequeña y sin columnela. Son cespitosas, más o menos globosas y con el ápice plano o un poco hundido; los tubérculos, muy suaves, están dispuestos en 5 y 8 o en 8 y 13 series; son largamente cilíndricos y conjugado acuosos; las aréolas pequeñas llevan poca lana, y las axilas de los tubérculos desarrollan lana escasa y sólo unos cuantos pelos setosos; las espinas radiales son 4 a 7 y a veces hasta 8, setosas, apenas pungentes, rectas o torcidas irregularmente, y la espina central, cuando existe, es por lo general solamente una, recta y erecta, rara vez son dos. Las flores nacen en las axilas de los tubérculos del ápice; son pequeñas, de 2 cm de longitud, blanquecinas, infundibuliformes hasta campanuladas, con pericarpelo desnudo; el tubo receptacular es cilíndrico abajo pero después se ensancha, adquiriendo el color de los segmentos exteriores del perianto; existe un tubo nectarial largo; los estambres son escasos, nacen arriba del tubo nectarial, en varias hileras y llegan hasta la garganta; el estilo sobresale marcadamente de los estambres y lleva lóbulos escasos, cerca de 3. El fruto

es largamente claviforme, jugoso, de color verdoso hasta rojizo, está provisto de semillas con funículos cortos y jugosos. Las semillas son encurvado-piriformes, con el hilo basal sublateral; adyacente se encuentra el micrópilo que es muy pequeño; la testa es de color castaño, foveolada, siendo las paredes celulares muy onduladas; las semillas maduras carecen de perisperma, mostrando sólo restos de éste.

Las especies de esta entidad taxonómica, por sus tubérculos largos principalmente, fueron considerados por Tiegel (1935) y Backeberg (1961) en el género *Dolichothele*, pero por sus flores más pequeñas las incluyeron en una serie que el primero denominó *Microflorideae*. Buxbaum (1951) observó más tarde que algunas estructuras de la flor no correspondían con las de *Dolichothele*, como la falta de la columna sólida axial, situada entre el ovario y el anillo nectarial, por lo que estableció un género que llamó *Pseudomammillaria*, finalmente Hunt (1971) las volvió a integrar al género *Mammillaria* al que habían sido originalmente adscritas, en la Serie *Decipientes* del Subgénero *Dolichothele*.

La autora opina, que si bien por la estructura de la flor pertenece al género *Mammillaria*, por la forma y consistencia de los tubérculos largos, espinas suaves y escasas y fruto verdoso, pueden integrar un subgénero definido.

Este nombre no debe ser confundido por *Pseudomammillaria* Fric (in Kreuzinger, Verzeichnis 8, 1935) que constituye un nombre ilegítimo propuesto por dicho autor para un grupo que abarcaba los géneros *Bartschella*, *Cochemia*, *Dolichothele*, *Haagea* (Porfirio), *Mamillopsis*, *Neobesseyia*, *Phellosperma* y *Solisia*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|---|----------------------------|
| A. Espinas centrales ausentes; flores de 15 mm de longitud, con los segmentos del perianto finamente aserrados | 12. <i>M. camptotricha</i> |
| AA. Espinas centrales presentes; flores de 20 mm de longitud, con el margen de los segmentos del perianto enteros | 13. <i>M. decipiens</i> |

12. *Mammillaria camptotricha* Dams, Gartenwelt 10: 14, 1906.

Neomammillaria camptotricha (Dams) Britton et Rose, Cactaceae4: 126, 1923.

Dolichothele camptotricha (Dams) Tiegel, Jahrb. Kakt. 1: 103, 1935-36.

Pseudomammillaria camptotricha (Dams) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 85, 1951.

Plantas cespitosas en la base. *Tallo* globoso, de 4 a 7 cm de diámetro; ápice algo aplanado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de color verde oscuro hasta verde claro en la base, a veces rojizo bronceado en la punta cuando crecen a pleno sol, largos, delgados, cónicos, redondeados, a veces encorvados, conjuugo acuoso, de 20 mm de altura y 7 mm de espesor en la base. *Axilas* con algo de lana y con 2 a 5 cerdas de 15 mm de longitud, amarillentas. *Aréolas* circulares, al principio con lana blanca, corta, después desnudas. *Espinas radiales* 4 a 6, a veces hasta 8, la superior de 30 mm de longitud, la inferior hasta de 15 mm de longitud, todas aciculares muy delgadas, tortuosas, lisas, fie-

xuosas, cuando jóvenes blanco verdosas, después amarillas y más tarde grises, al principio ascendentes, después horizontales. *Flores* infundibuliformes, de 13 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto blanco verdosos, con la línea media verdosa, linear-lanceolados, acuminados, con el margen finamente aserrado; segmentos interiores del perianto blancos, algunos con la línea media verdosa, linear-lanceolados, agudos, con el margen casi entero, de 2 mm de anchura; filamentos blancos; anteras de color amarillo azufre, muy pequeñas; estilo blanco verdoso; lóbulos del estigma 4 a 6, amarillentos hasta blanco verdosos. *Fruto* de color rosa pálido hasta verdoso en el ápice, claviforme, delgado, de 20 mm de longitud, y 4 mm de diámetro, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 0.8 mm de diámetro, encorvado-piriformes, con el hilo lateral cerca de la base, con restos de perisperma; testa foveolada, de color castaño claro.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: desconocida. Ha sido colectada en Vizarrón, Higuierillas y San Pablo, Querétaro.

Figuras 27 y 28.

Es una especie muy variable y han sido nombradas las variedades *longithele* (Tiegel, loc. cit.), *depressa*, *senilis* y *subinermis*. (Schmoll, Catálogo 1947).

ESPECIES AFINES

Mammillaria albescens Tiegel in Moeller, Deuts. Gart. Zeit. 48: 260, 1933.

Dolichothele camptotricha (Dams) Tieg. var. *albescens* (Tieg.) Tieg., Jahrb. Kakt. 1: 102, 1935.

Dolichothele albescens (Tieg.) Backeberg, Cact. Succ. J. Amer. 23: 152, 1951.

Pseudomammillaria albescens (Tieg.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 1951.

Plantas cespitosas, con brotes desde la base. *Tallo* globoso, hasta de 8 cm de altura y 5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, delgadamente cónicos, de 10 a 11 mm de altura y 5 a 7 mm de espesor, de consistencia blanda. *Axilas* con 2 a 4 cerdas, blanco amarillentas, pero sin lana. *Aréolas* circulares, muy pequeñas, hasta de 0.5 mm de diámetro, con lana blanca amarillenta cuando jóvenes. *Espinas radiales* 5. a veces 4 o 6, de 8 a 15 mm de longitud, aciculares, casi rectas, semirrígidas, flexibles, lisas, amarillentas hasta de color blanco verdoso, con el tiempo blancas, irregularmente ascendentes, volviéndose horizontales. *Espina central* ninguna, ocasionalmente 1, cuando presente acicular, blanca, porrecta, recta. *Flores* infundibuliformes, hasta de 20 mm de longitud y 15 a 18 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice obtuso y el margen entero, de color blanco verdoso, con la línea media verdosa hasta castaño rosada, más pronunciada en el envés; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, de 3 mm de anchura, con el ápice agudo y el margen entero, blanco-verdoso hasta casi blancos; anteras de color amarillo pálido; estilo abajo amarillo y hacia arriba con tinte rosado; lóbulos del estigma 5, blancos hasta amarillos. *Fruto* delgadamente claviforme, hasta de 25 mm de longitud, verdoso hasta rojizo. *Semillas* encorvado-piriformes, finamente foveoladas, de color café oscuro.

Estados de Querétaro y Guanajuato. Localidad tipo: no señalada. En el estado de Querétaro fue encontrada por C. Schmoll en La Templadora, y en Guanajuato, por Glass, creciendo en la parte alta de la Barranca de Iturbide, cercana a San Luis de la Paz.

Ilustración: Craig. *Mammillaria* Handb. 134, 1945; figuras 29 y 30.

Esta especie, según Craig (*Mammillaria* Handb. 135, 1945) representa una forma intermedia entre *Mammillaria camptotricha* y *M. decipiens*.

La Sociedad de Mammillaria de Inglaterra ha demostrado (J. Mamm. Soc. 7: 77, 1967) que, en general, *Mammillaria albescens* tiene espinas más corras, pero las formas típicas de *M. camptomcha* y *albescens* están completamente ligadas por formas intermedias.

La autora, en vista de los estados intermedios, se inclina a considerar a *Mammillaria albescens* como una simple forma de *M. camptotricha* que ni siquiera ameritaría reconocimiento a nivel varietal.

13. *Mammillaria decipiens* Scheidweier, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 496, 1838

Mammillaria guilleminiana Lemaire, Cam. Gen. Nov. Sp. 48, 1839.

Mammillaria glochliata inuncinata Lem., Cam. Gen. Nov. Sp. 102, 1839.

Mammillaria deficiens Hort. a Foerster, Handb. Cact. 185, 1846.

Mammillaria deficiens Hort. ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849. 7, 1850.

Cactus decipiens Kuntze, Rev. Gen. PL 1: 260, 1891.

Cactus guilleminianus Kunt., Rev. Gen. P1. 1: 261. 1891.

Neomammillaria decipiens (Scheidw.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 131, 1923.

Chilita decipiens (Scheidw.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Dolichorhele decipiens (Scheidw.) Tiegel, Jahrb. Kakt. 1: 103, 1935-36.

Pseudomammillaria decipiens (Scheidw.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 84, 1951.

Plrmtm cespitosas con brotes desde la base o de los lados del tallo. *Tallo* globoso cilíndrico, de 10 cm de altura; ápice hundido. *Tuberculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cilíndricos hasta algo ovados, redondeados, de 11 mm de altura y de 3 a 5 mm de espesor en la base, de consistencia algo suave, de color verde oscuro, con jugo acuoso. *Axilas* con lana y con hasta 4 cerdas blancas o rosadas. *Aréolas* circulares, de menos de 1 mm de diámetro, con lana escasa dlo cuando jóvenes. *Espinas radiales* 7 u 8, de 7 a 10 mm de longitud, siendo las laterales las más cortas, todas finas, aciculares, lisas, semi-flexuosas, de color blanco amarillento. *Espinas centrales* 1, rara vez 2, excepcionalmente ninguna, de 12 a 18 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, rígidas, lisas, no ensanchadas en la base, amarillentas en la base, de color café rojizo arriba, porrectas o algo descendentes. *Flores* ampliamente infundibuliformes. de 15 a 20 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, enteros, verdes, con la línea media rojiza; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, enteros, blancos, con la línea media de color rosa; filamentos blancos, hacia arriba de color rosa; anteras amarillentas; estilo blanco hasta rosado; lóbulos del estigma 4 a 6, blancos hasta amarillentos con tinte rosado. *Fruto* cilíndrico-claviforme, de 20 mm de longitud y

4 mm de diámetro, verde algo rojizo, conservando adheridos los restos secos del perianto. Semillas muy pequeñas, de color castaño.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: no indicada. Ha sido encontrada en la Hacienda de Bocas, San Luis Potosí; Glass (comunicación personal) la ha visto por el km 386 de la carretera 86, al E de la ciudad de San Luis Potosí, creciendo en matorrales crasicaules, en donde predominan opuntias arbóreas y *Myrtillocactus geometrizans*. En el Valle de Lourdes, del mismo estado, dicho cactólogo ha visto una colonia cuyos individuos carecen de espinas centrales. Nosotros la hemos encontrado a los lados de la carretera México-Matehuala cerca del límite de Guanajuato y San Luis Potosí.

Ilustración: Craig. *Mammillaria Handb.* 299, 1945; figuras 31 y 32.

Subgénero F. LONGIFLORA (Hunt) Bravo,
Cact. Mex. 27: 17, 1982.

Gen. *Krainzia* Backeberg, Blätt. Kakt. 6: 22, 1938.

Gen. *Phellosperma* Britton et Rose Subgén. *Krainzia* (Backbg.) Buxbaum,
Oesterr. Bot. Zeits. 98: 92, 1951.

Gen. *Mammillaria* Haworth *emend.* Buxb. Subgén. *Phellosperma* (Br. et R.)
Buxb. in Krainz, Die Kakteen 15. 9, 1959.

Gen. *Mammillaria* Haw. Subgén. *Krainzia* (Backbg.) Bravo, Cact. Suc. Mex.
21(3): 66, 1976.

Subgén. *Mammillaria* sección *Hydrochylus* Schumann, serie *Longiflorae* Hunt,
Cact. Succ. J. G.B. 38: 59, 1971.

Plantas bajas, cespitosas. Tallo, en la mayoría de las especies, muy pequeño, hasta de 3 cm de diámetro. Tubérculos de tamaño medio. Flores muy grandes para el género, de color rosa hasta púrpura, hipocrateriformes o infundibuliformes. Semillas foveoladas, negras, con estrofiolo más o menos grande.

Especie tipo: *Mammillaria longiflora* (Britton et Rose) Berger.

Hunt, quien actualmente está dedicando su atención al género *Mammillaria*, publicó (Cact. Succ. J. G.B. 33(3): 59, 1971) un compendio de su sistema de clasificación del género *Mammillaria*; allí, en el subgénero *Mammillaria*, Sección *Hydrochylus*, describe una serie nueva que denomina *Longiflorae*, en donde agrupa las especies con flores grandes: *Mammillaria tetrancistra*, *M. longiflora*, *M. goldii*, *M. saboe*, *M. theresae* y además *M. guelzowiana*, *M. napina*, *M. dodsonii* y *M. deherdtiana*.

Backeberg (1938), con *Mammillaria longiflora* como especie tipo, creó el género *Krainzia*, en el que también incluyó a *M. guelzowiana*. Buxbaum (1959) consideró a *Krainzia* como una sección del subgénero *Phellosperma*. La autora (loe. cit.) propuso a *Krainzia*

Backeberg) como un subgénero de *Mammillaria*; consideraciones posteriores nos inducen a no usar este subgénero, limitado a sólo dos especies: *Mammillaria longiflora* y *Mammillaria guelzowiana*, sino que, siguiendo a Hunt, incluir las demás especies que él agrupa en su serie *Longiflorae*, pero elevado a categoría de subgénero. Por lo tanto,

aunque ambos subgéneros *Krainzia* (Backeberg) Bravo y *Longiflora* (Hunt) Bravo están tipificados por la misma especie (*Mammillaria longiflora* Br. et R.), difieren entre sí por su circunscripción y extensión.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- | | |
|--|---------------------------|
| A. Espinas centrales siempre presentes y, al menos una de ellas, ganchuda. | |
| B. Espinas radiales 20 a 30; espinas centrales 3 o 4..... | 14. <i>M. longiflora</i> |
| BB. Espinas radiales 60 a 80; espinas centrales | 15. <i>M. guelzowiana</i> |
| AA. Espinas centrales ausentes o presentes, cuando existen nunca ganchudas. | |
| B. Espinas centrales generalmente 1 a 6, ocasionalmente ausentes | 16. <i>M. deherdtiana</i> |
| BB. Espinas centrales generalmente ausentes, ocasionalmente una. | |
| C. Espinas radiales 10 a 12; espinas centrales generalmente ausentes, rara vez una | 17. <i>M. napina</i> |
| CC. Espinas radiales más numerosas; espinas centrales nunca presentes. | |
| D. Espinas radiales 17 a 25, muy cortas, de 12 a 2.2 mm de longitud; flores cortas, de 2 cm de longitud..... | 18. <i>M. hernandezii</i> |
| DD. Espinas radiales 17 a 45, un poco más largas, de 2 a 3 mm de longitud; flores grandes, de 4 cm de longitud | 19. <i>M. saboae</i> |

14. *Mammillaria longiflora* (Britton et Rose) Berger.

Tallo simple o cespitoso, aplanado a semigloboso, de 2 a 4 cm de altura por 2.5 a 6 cm de diámetro. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 5 a 8 series espiraladas, cilíndrico-redondados, de 5 a 13 mm de altura, de color verde oscuro, conjuco acuoso. *Axilas* desnudas o un poco lanosas. *Aréolas* orbiculares, ovales o hasta subovadas, al principio con algo de fieltro blanco hasta amarillento. *Espinas radiales* 20 a 30, de 7 a 13 mm de longitud, setosas, rectas, lisas o pubescentes, de color blanco o hasta pajizo claro, algo ascendentes. *Espinas centrales* 3 o 4, la inferior siempre ganchuda, las 2 o 3 superiores rectas o ganchudas, todas de 10 a 13 mm de longitud, gruesamente aciculares, lisas o pubescentes, de color café rojizo o amarillentas, la inferior porrecta, las superiores ascendentes. *Flores* cerca del ápice, infundibuliformes, de 20 a 50 mm de longitud; tubo de 20 mm de longitud, marcadamente largo y angosto; segmentos exteriores del perianto oblongos hasta anchamente lanceolados, agudos, hasta apiculados, enteros, con los bordes castaño rosado hasta de color crema sucio, con la franja media más oscura, sobre todo hacia la punta; segmentos interiores oblongos, anchamente lanceolados o hasta espatulados, agudos hasta acuminados, con el margen entero, de color rosa pálido y la línea media más oscura; filamentos blancos hasta de color rosa muy pálido o aun violeta rosado; anteras amarillas; estilo blanco o de color rosa pálido abajo y más oscuro arriba; lóbulos del estigma 4 o 5 de color amarillo claro; pericarpelo muy pequeño, ovoide, más o menos hundido en la axila, delgado arriba. Fruto que se desintegra al poco tiempo de madurar las semillas persisten en las axilas de los tubérculos durante algunos años. Semillas casi globosas, de 1 a 15 mm de longitud, con hilo ventral más o menos prominente, testa foveolada, negra.

La autora reconoce dos formas.

CLAVE DE LAS FORMAS

- A. Tubérculos más bien agudos; espinas radiales de 10 a 13 mm de longitud, aciculares; flores de 4 a 5 cm de longitud; lóbulos del estigma largos, de 4 mm de longitud. 14a. forma *longiflora*
- AA. Tubérculos más bien redondeados; espinas radiales de 7 a 10 mm de longitud, muy delgadamente aciculares, casi setosas; flores de 2 a 3 cm de longitud; lóbulos del estigma cortos, de 1.5 mm de longitud. . . . 14b. forma *stampferi*

14a. forma *longiflora*.

Neomammillaria longiflora Britton et Rose, Cactaceae 4: 163, 1923.

Chilita longiflora (Br. et R.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Mammillaria longiflora (Br. et R.) Berger, Kakteen 296, 1929.

Krainzia longiflora (Br. et R.) Backeberg, Blatt. Kakt. 6, 1938.

Phellosperma longiflora (Br. et R.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 92, 1951.

Tallo simple o cespitoso, de 3 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cilíndricos, redondeados, de 5 a 10 mm de altura, de color verde oscuro, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas o un poco lanosas. *Aréolas* ovales, al principio con algo de fieltro blanco. *Espinas radiales* 25 a 30, de 10 a 13 mm de longitud, setosas, rectas, pubescentes, de color pajizo claro, algo ascendentes. *Espinas centrales* 4, la inferior ganchuda, las tres superiores rectas, todas de 10 a 13 mm de longitud, gruesamente aciculares, pubescentes, de color café rojizo, la inferior porrecta, las superiores ascendentes. *Flores* cerca del ápice, infundibuliformes, de 2.5 mm de diámetro; tubo de 20 mm de longitud, marcadamente largo y angosto; segmentos exteriores del perianto oblongos, agudos, enteros, con los bordes de color crema sucio, con la franja media castaño, más oscura hacia la punta; segmentos interiores oblongo-espatulados, agudos hasta acuminados, con el margen entero, de color rosa pálido y la línea media más oscura; filamentos de color rosa muy pálido hasta violeta rosado; anteras amarillas; estilo de color rosa pálido abajo y más oscuro arriba; lóbulos del estigma 4, de unos 4 mm de longitud, de color amarillo claro; pericarpelo muy pequeño, ovoide, más o menos hundido en la axila, delgado arriba. *Fruto* que se desintegra al poco tiempo de madurar, las semillas persisten en las axilas de los tubérculos durante algunos años. *Semillas* casi globosas, de 1 a 1.5 mm de longitud, con hilo ventral prominente, testa con puntuaciones negras.

Estado de Durango. Localidad tipo: Santiago Papasquiaro, Durango. Glass la señala de Guatimape, a 4.8 km de la ciudad de Durango.

Ilustración: J. Mamm. Soc. 12(2): portada, 1972; figuras 33 y 34.

14b. forma *stampferi* (Reppenhagen) Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 97, 1979.

Mammillaria stampferi Repp., Kakt. Sukk. 30(8): 187, 1979.

Tallo simple, aplanado a semigloboso, de 2 a 4 cm de altura por 2.5 a 6 cm de diámetro.

Tubérculos laxamente dispuestos, redondeados, de 6 a 9 mm de altura, con la base romboidea de 12 mm de anchura y 5 a 7 mm de espesor, carnosos, conjugo acuoso, de color castaño grisáceo verdoso (volviéndose verde negruzco bajo cultivo). *Axilas* desnudas. *Aréolas* orbiculares a subovadas, de cerca de 15 mm de diámetro, al principio con un poco de fieltro amarillento, después desnudas. *Espinas radiales* 20 a 30, de 7 a 10 mm de longitud, delgadas, setosas, blancas, irregularmente radiadas, lisas. *Espinas centrales* ausentes en las plantas jóvenes, después (en cultivo hasta 4) de 10 a 12 mm de longitud, setosas, las superiores rectas o ganchudas, la inferior más larga que las superiores y siempre ganchuda, amarillentas con la base más pálida y apenas engrosada. *Flores* brotando cerca del ápice, anchamente infundibuliformes, de 25 a 30 mm de longitud por 18 a 35 mm de diámetro, apenas sobresaliendo de los tubérculos, fragantes, de color rosa pálido hasta intenso; pericarpelo de 4 mm de longitud, verde pálido; tubo de cerca de 10 mm de longitud, de color verde más o menos oliváceo; segmentos exteriores bastante numerosos, anchamente lanceolados, de longitud variable entre 10 y 16 mm, de 3 mm de anchura, enteros, largamente apiculados, de color castaño rosado con la franja media más oscura; segmentos internos anchamente lanceolados, de 10 a 16 mm de longitud por 3 a 6 mm de anchura máxima; enteros, mucronados, de color rosa claro con la franja media más oscura; filamentos numerosos, de color blanco vitreo y con tintes rosados hacia arriba; anteras amarillas; estilo de unos 2 cm de longitud, blanco, vitreo, sobresaliendo un poco de los estambres; lóbulos del estigma 4 o 5, delgados, de 15 mm de longitud, de color amarillo pálido. *Fruto* globoso-alargado, de cerca de 4 mm de diámetro, de color castaño, conservando adheridos los restos secos del perianto. Época de fructificación: diciembre. *Semillas* globoides hasta piriformes de 12 mm de longitud por 1 mm de espesor; hilo subbasal, inconspicuo; testa algo foveolada, grisácea.

Estado de Durango. Localidad tipo: cerca de El Salto.

Ilustración: Cact. Succ. J. G.B. 41: 98, 1979; figura 35.

15. *Mammillaria guelzowiana* Werdermann, Zeits. Sukk. 3: 356, 1928.

Mammillaria guelzowiana Werd. var. *splendens* Neal, Cact. Oth. Succ. 87, 1935, *nomen nudum*.

Krainzia guelzowiana (Werd.) Backeberg, Cact. Succ. J. Amer. 23: 152, 1951.

Phellosperma guelzowiana (Werd.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 92, 1951.

Tallo simple o cespitoso desde la base, casi globoso, de 4 a 6 cm de altura y 7 cm de diámetro; ápice aplanado y algo hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónico-redondeados, algo aplanados dorsalmente, de 12 a 13 mm de altura y de 4 a 5 mm de diámetro, de consistencia blanda, volviéndose suberosos con la edad, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares hasta algo ovales, de 1 mm de diámetro, cuando jóvenes con lana amarillenta corta, después desnudas. *Espinas radiales* 60 a 80, de 15 a 20 mm de longitud, muy delgadas, setosas, lisas, tortuosas, blancas, horizontales hasta ascendentes, en dos o más series. *Espinas centrales* 1 o 2, de 8 a 10 mm de longitud, delgadamente aciculares, lisas, algo curvas y con la punta ganchuda, amarillentas hasta

castaño rojizas, perpendiculares. *Flores* brotando cerca del ápice, campanuladas, grandes, de color rojo, púrpura, de 5 cm de longitud, y 6 cm de diámetro, con tubo largo; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen ciliado, de 15 mm de longitud, de color rosa hacia el borde y la franja media de color castaño verdoso; segmentos interiores del perianto lanceolados, oblongos, agudos, enteros, de 25 mm de longitud por 5 mm de anchura, con el borde y la garganta de color rojo púrpura y una línea media de tono más intenso; filamentos blancos; anteras amarillo oro; estilo abajo blanco y hacia arriba verdoso; lóbulos del estigma 3, muy pequeños, no diferenciados, verdosos. *Fruto* casi globoso, de 8 mm de longitud por 7 mm de diámetro, amarillento. *Semillas* de 15 mm de longitud por 1 mm de espesor, con estrofiolo pequeño; testa foveolada, negra. *Raíces* fibrosas.

Estado de Durango en las montañas del valle del Río Nazas. Localidad tipo: no indicada.

Ilustración: Kakt. Sukk. 22: 1, 1971; de lavar. *splendens* en Kakt. Sukk. 11: 152, 1960; Krainz, Die Kakten C VIIIc, 1. 8. 1962; figura 36.

Esta es una de las más hermosas especies del género *Mammillaria*, como *M. bocasana* y *M. glassii*.

Por sus semillas con arilo suberoso fue incluida por Buxbaum en la sección *Krainzia* del subgénero *Phellosperma*.

16. *Mammillaria deherdtiana* Farwig.

Plantas simples o cespitosas. *Tallos* pequeños, globosos, de cerca de 2.5 a 3 cm de altura y 4 a 4.5 cm de diámetro; ápice aplanado a depresso. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 5 y 8 o en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, de 5 a 10 mm de altura y unos 4 mm de diámetro basal, de consistencia más o menos suave, verdes, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas o con algo de lana. *Aréolas* circulares, de cerca de 1 mm de diámetro, al principio con lana flocosa. *Espinas radiales* 20 a 36, de 3 a 18 mm de longitud, aciculares, ví-

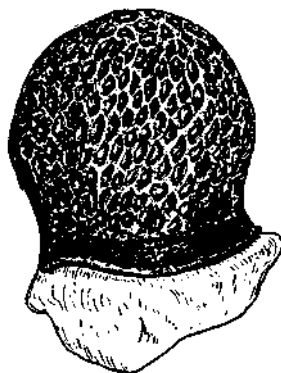


Fig. 568. *Mammillaria guelzowiana*. Semilla (figura de F. Buxbaum, tomada de Die Kakteen 15. 9. 1959).

treas, al principio desde blancas hasta amarillas, después blanquecinas, a veces con las puntas de color castaño rojizo muy pálido, horizontales o ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 1 a 6, a veces ninguna, de 3 a 20 mm de longitud, más o menos gruesas, lisas, rectas o algo encorvadas, divaricadas, bulbosas en la base, de color castaño más o menos oscuro, con la base a veces más clara. *Flores* grandes, de 4 a 5 cm de longitud y diámetro; tubo receptacular largo, de unos 2 cm de longitud, de color rosa, violeta o purpúreo; pericarpelo incluido en el tallo en la axila de los tubérculos; segmentos exteriores del perianto lanceolados, enteros de color rosa purpúreo o violeta; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de unos 2 cm de longitud y 4 mm de anchura, acuminados, enteros; filamentos blanquecinos o amarillentos, a veces con tinte violeta; anteras de color amarillo intenso; estilo blanquecino, a veces con tinte violeta sobre todo hacia la base; lóbulos del estigma alrededor de 4, blancos a purpúreos. *Fruto* más o menos globoso, de 3 a 4 mm diámetro, de color verde pálido, permaneciendo semi incluido en el tallo en la axila del tubérculo, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* subglobosas, de cerca de 1.5 a 2 mm de longitud y 1 mm de espesor; hilo basal amplio; testa foveolada, de color castaño muy oscuro casi negro.

La autora reconoce dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|------------------------------|
| A. Espinas radiales alrededor de 33 a 36, cortas, de 3 a 6 mm de longitud..... | 16a. var. <i>deherdtiana</i> |
| AA. Espinas radiales alrededor de 20 o 21, más largas, las superiores de cerca de 10 mm de longitud y las inferiores de unos 18 mm de longitud | 16b. var. <i>dodsonii</i> |

16a. var. *deherdtiana*.

Mammillaria deherdtiana Farwig, Cact. Succ. J. Amer. 41: 28, 1969.

Pimías generalmente simples. *Tallo* globoso, depreso, de 2.5 cm de altura y 4.5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, hasta de 10 mm de altura. *Axilas* desnudas o con algo de lana. *Espinas radiales* 33 a 36, de 3 a 6 mm de longitud, aciculares, algo curvas, al principio amarillas, pronto blanquecinas, ocasionalmente con la punta de color pardo rojizo claro. *Espinas centrales* 1 a 6, a veces ninguna, de 3 a 7 mm de longitud, más o menos gruesas, casi porrectas, de color castaño rojizo oscuro. *Flores* infundibuliformes, de 5 cm de diámetro; tubo receptacular de 2 cm de longitud; segmentos interiores del perianto de color rosa violeta; filamentos y estilo blancos, con tinte violeta en la base; anteras de color amarillo huevo; lóbulos del estigma blancos. *Fruto* globoso, de 3 a 4 mm de diámetro, de color verde pálido, conservando adheridos los restos secos del perianto, permaneciendo medio incluido en el tallo en las axilas de los tubérculos. *Semillas* de 2 mm de longitud, foveoladas, de color pardo muy oscuro casi negro. Raíces gruesas, fibrosas, con jugo acuoso.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: entre Nejapa, Juquila, Mixes y Lachiguiri, creciendo en suelos rocosos a una altitud aproximada a 2 000 msnm.

Ilustración: Kakt. Sukk. 22: 32, 1971; figuras 37 y 38.

Esta planta fue descubierta desde 1956 por el entusiasta cactólogo norteamericano Charles Mieg, ya fallecido, quien en ese año colectó algunos ejemplares arriba de la ciudad de Mitla, Oaxaca. Al año siguiente, Mieg patrocinó una excursión del Museo de Historia Natural de San Diego, California, a distintos lugares de México; entre los diversos objetivos de la expedición figuraba recolectar nuevos ejemplares de esta *Mammillaria* desconocida. A mediados del mes de noviembre de 1957 la expedición exploró los cerros arriba de Mitla, Oaxaca, encontrando nuevamente ejemplares del hallazgo de Mieg (Sánchez-Mejorada, Cact. Suc. Mex. 3(2): 39, 1958), los que fueron llevados tanto al Jardín Botánico de la ciudad de México como al Desert Botanical Carden de Arizona; otros ejemplares fueron distribuidos entre diversos cactófilos pero nunca florecieron, salvo los de la colección personal de Mieg que posteriormente murieron cuando una terrible helada se abatió sobre Phoenix, Arizona.

En 1959, el tristemente célebre colector y exportador de cactáceas señor Fritz Schwarz, también en el estado de Oaxaca, nuevamente colectó esta especie que llevó a su jardín comercial en San Luis Potosí, donde dicha planta floreció. Schwarz, al percatarse de que se trataba de una especie aún no descrita, dos años más tarde volvió a la localidad tipo, y con el acostumbrado desdén que mostraba por las leyes mexicanas, que prohíben la colecta y exportación de cactáceas, colectó grandes cantidades de esta especie, habiendo enviado alrededor de 200 ejemplares a Europa, donde tan sólo 80 sobrevivieron (Farwig, loc. cit.). Para conservar los ejemplares sobrevivientes se los enviaron al señor Cyriel De Herdt, de Mortsel-Antwerp, Bélgica, quien tan sólo recibió 50 ejemplares en buen estado, pero gracias a su cuidado la especie se propagó.

Al describir la especie, Farwig, la dedicó al insigne De Herdt, en reconocimiento a su loable esfuerzo que hizo posible la propagación de la especie en el Viejo Mundo.

16b. var. *dodsonii* (Bravo) Glass *et* Foster, Cact. Succ. J. Amer. 51(3): 125, 1979.

Mammillaria dodsonii Bravo, Cact. Suc. Mex. 15: 3, 1970.

Planta cespitosa. *Tallo* hasta de 10 cm de longitud, con la porción aérea globoso-aplanada, de alrededor de 3 cm de altura y 4 cm de diámetro, la porción subterránea, hasta de 5 o 6 cm de longitud, provista de los tubérculos viejos reducidos y suberificados. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cónicos, hasta de 5 mm de altura y 4 mm de diámetro basal, de color verde hoja, de consistencia blanda, conjuugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, de cerca de 1 mm de diámetro, cuando jóvenes con abundante lana flocosa. *Espinas radiales* 20 o 21, las superiores de cerca de 10 mm de longitud, las inferiores más largas, de cerca de 18 mm de longitud, todas aciculares, blancas, vitreas, algo curvas, horizontales o un poco ascendentes. *Espinas centrales* 4 o 5, a veces sólo 3; cuando son cuatro dispuestas en forma de cruz; cuando son cinco dispuestas dos en la porción superior de la aréola; las superiores de cerca de 10 mm de longitud y las inferiores más largas, hasta de 20 mm de longitud; todas gruesas, lisas, rectas o lige-

ramente curvas, con la base bulbosa, de color castaño con la base más clara, porrectas a divaricadas. Flores grandes, infundibuliformes, de 4 cm de longitud y diámetro; tubo receptacular largo, de 20 mm de longitud y 5 mm de diámetro, desnudo, de color rosado purpúreo; pericarpelo incluido en el tallo entre los tubérculos; segmentos exteriores del perianto lanceolados, enteros, de color púrpura rosado; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de 2 cm de longitud y 4 mm de anchura, con el ápice acuminado el margen entero; filamentos de color crema; anteras de color amarillo intenso; estilo más largo que los estambres, con tinte purpúreo; lóbulos del estigma 4, purpúreos. Florece en junio. *Fruto* con la mitad inferior incluida en el tallo. *Semillas* subglobosas, de 1.5 mm de longitud y 1 mm de espesor, con el hilo basal amplio, suberificado; testa foveolada, negra. *Raíces* algo gruesas, carnosas, de 8 mm de diámetro en su parte más amplia, con algunas raíces secundarias más delgadas.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: Cerro de San Felipe del Agua, al N de la ciudad de Oaxaca, a 3 000 m de altitud.

Figuras 39, 40 y 41.

La especie fue descubierta por Tomás MacDougall en las rocas que coronan el Cerro de San Felipe del Agua. El ejemplar que sirvió de base para la descripción de la nueva especie nos fue remitido con el número 401, en febrero 6 de 1969 por Jay W. Dodson, a quien está dedicada la especie.

17. *Mammillaria napina* Purpus, Monats. Kakt. 22: 161, 1912.

Neomammillaria napina (Purp.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 104, 1923.

Mammillaria napina Purp. var. *centrispina* Br. et R. ex Craig, Mammillaria Handb. 139, 1945.

Tallo simple, semigloboso, aplanado arriba, con el ápice ligeramente hundido, de 4 a 5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, de 10 mm de altura y 7 a 8 mm de espesor en la base, de consistencia firme, con jugo acuoso. *Axilas* lanosas, a veces desnudas. *Aréolas* ovales, de 3 mm de diámetro, con lana blanca cuando venes. *Espinas radiales* 10 a 12, de 8 a 9 mm de longitud, delgadamente subuladas, a Teces algo curvas, muy rígidas, de color amarillo claro, algo pectinadas, entrecruzadas. *Espinas centrales* generalmente ninguna, ocasionalmente una. *Flores* laterales, campanuladas de 40 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, obtusos, con el margen entero, de 25 mm de longitud, de color rosa, con el borde angosto mas claro, y la franja media castaño rosada; segmentos interiores del perianto lineares, angostos; con el ápice obtuso y el margen entero, de 35 mm de longitud y 3 mm de anchura, de color rosa hasta violeta rosado; filamentos abajo blancos y arriba amarillos; anteras amarillas; estilo amarillento; lóbulos del estigma 6, blanquecinos. *Fruto y semillas* desconocidas. *Raíces* grandes y largas, napiformes.

Esiados de Puebla y Oaxaca. Localidad tipo: Mesa de San Lorenzo, en Tehuacán. creciendo en suelos calizos, a pleno sol. También ha sido señalada del Cañón de Tomelín Oaxaca.

Ilustración: Andrea, Kakt. Sukk. 18: 221, 1967; figuras 42, 43 y 44.

Mammillaria napina Purpus var. *centrispina* Br. et R. ex Craig (*Mammillaria* Handb. 139, 1945) no es sino una forma caracterizada por tener una espina central erecta de 5 a 8 mm de longitud.

18. *Mammillaria hernandezii* Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 55(1): 22, 1983.

Plantas simples. *Tallo* pequeño, de cerca de 25 mm de diámetro o hasta de 35 a 45 mm en las plantas viejas. Tubérculos dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de cerca de 5.5 mm de altura, al principio de sección más o menos redondeada, volviéndose piramidales con la edad, de unos 10 mm de espesor basal, de color verde intenso, conjuugo acuoso. *Axilas*, particularmente las de la zona apical, provistas de corta lana blanca. *Aréolas* situadas en el ápice de los tubérculos, algo depresas, ovales, más bien grandes, de unos 2.5 mm de longitud y 1.7 mm de anchura, con lana blanca. *Espinas radiales* generalmente alrededor de 25, a veces menos, desde 17, normalmente de 12 a 2 mm de longitud, a veces más, hasta de 2.2 mm, las laterales ligeramente más largas que las del ápice de la aréola, moderadamente gruesas, algo recurvadas, principalmente las cercanas al ápice del tallo, horizontales, radiadas en todas direcciones, formando un conjunto de alrededor de 5.5 mm de diámetro, no entrecruzadas con las de las aréolas vecinas, de color blanco como el de concha, a veces imperceptiblemente más oscuras cuando jóvenes o en el ápice y en la base de las adultas. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* de 20 mm de longitud y diámetro, de color cereza a rojo purpúreo pálido; tubo receptacular corto, de 3 a 4.5 mm de diámetro, de color verde pálido; pericarpelo muy pequeño, imbuido en el tallo en la axila de los tubérculos; segmentos exteriores del perianto de 2.5 a 3 mm de anchura, verdosos, con el margen más claro; segmentos interiores del perianto alrededor de 17 o 18, con el ápice agudo hasta cuspidado o aristado, de color cereza claro hasta rojo purpúreo pálido, con la línea media ligeramente más oscura; estambres de 8 a 10 mm de longitud; filamentos blancos; anteras de color amarillo azufre; estilo de 12.5 mm de longitud, blanquecino; lóbulos del estigma de 15 mm de longitud, no extendidos, de color verde pálido. *Fruto* aparentemente desarrollándose y permaneciendo dentro del tallo. *Semillas* aún no conocidas. *Raíces* carnosas, ligeramente tuberosas.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: cerca de Telixtlahuaca, Oaxaca, creciendo en suelos negros, en lomeríos bajos.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 55(1): 22, 1983.

La especie fue descubierta por Felipe Otero y Eulalio Hernández muy recientemente. El nombre específico está dado en honor del segundo de estos dos infatigables exploradores de la zona mixteca. La planta, por lo pequeño, resulta muy difícil de ver en su habitat cuando no está en floración.

19. *Mammillaria saboae* Glass.

Tallo simple o cespitoso, de 1 a 2.5 cm de altura y diámetro, en ocasiones parcialmente

enterrado. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 o en 8 y 13 series espiraladas, muy pequeños, de 2.5 a 6 mm de altura y de 5 mm de diámetro en la base, verdes, suaves, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* elípticas, de 1 mm de diámetro, con corta lana blanca. *Espinas radiales* 17 a 45, de 2 a 3 mm de longitud, ligeramente curvas, blancas con la base amarilla, vitreas, finas, entrecruzadas. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* infundibuliformes, de 4 cm de longitud incluyendo el tubo y de 4 a 4.5 cm de diámetro, tubo bien definido, largo, de unos 2 cm de longitud, angosto, con algunas pequeñas escamas; segmentos exteriores del perianto enteros, con el borde blanco y una amplia franja media de color castaño claro verdoso, en transición entre escamas y pétalos; segmentos interiores del perianto 10 a 25, oblanceolados, con el ápice acuminado, de color rosa clavel, más pálido hacia la base y hacia los bordes, con la línea media apenas más oscura; filamentos erectos, numerosos, de color blanco hasta amarillo pálido, por lo común formando una copa y no abrazando el estilo; anteras de color amarillo intenso o pálido, pilosas al microscopio; estilo muy delgado, mucho más largo que los estambres, de color blanco hasta amarillo pálido; lóbulos del estigma muy pequeños y delgados, cerrados, de color amarillo pálido; pericarpelo muy pequeño y profundamente incluido en el cuerpo de la planta, inserto directamente en el tejido vascular central. *Fruto* incluido en el cuerpo de la planta donde madura, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 1.5 a 2.5 mm de longitud; testa foveolada, negra, brillante. *Raíz* larga, carnosa, semituberosa, que se extiende horizontalmente.

Fue nombrada en honor de su descubridora, la señora Kathryn Sabo, de Woodland Hills, California, quien ha sido Presidente de The Cactus and Succulent Society of America.

Esta especie es, entre las del género *Mammillaria*, una de las que tienen el tallo más pequeño y flores más grandes. Comprende cuatro variedades.

Esta especie está formada por un complejo de formas, algunas de las cuales fueron descritas como especies independientes, sin embargo, con el descubrimiento de la forma originalmente conocida como Lau 777, descrita posteriormente con el nombre de *Mammillaria haudeana*, ha quedado plenamente establecido que se trata de variedades o formas geográficas de la misma especie. La autora, provisionalmente, conserva los cuatro nombres asignados a esta especie pero a nivel de variedad.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- Plantas frecuentemente cespitosas; tubérculos cortos, de 2.5 a 3.5 mm de longitud; espinas radiales 17 a 27.
- B. Tallos pequeños, de 1 a 2 cm de longitud y diámetro; espinas radiales mas o menos de 2 mm de longitud; flores de color rosa intenso; semillas de 1 mm de longitud. 19a. var. *saboae*
- BB Tallos más grandes, hasta de 3.5 cm de longitud y 2 cm de diámetro; espinas radiales de 5 a 6 mm de longitud; flores de color rosa liláceo; semillas de 2.5 mm de longitud. 19b. var. *haudeana*
- Plantas simples o raramente cespitosas; tubérculos de 4 a 7 mm de longitud; espinas radiales 22 a 25.

- B. Tallos cortamente cilíndricos, purpúreos no medio hundidos en el suelo; espinas 22 a 30, plumosas; semillas de 0.5 mm de longitud. 19c. var. *theresae*
 BB. Tallos turbinados, con la parte inferior hundida en el suelo, verdes; espinas 30 a 45, no plumosas; semillas de 1.5 mm de longitud. 19d. var. *goldii*

19a. var. *saboe*.

Mammillaria saboe Glass, Cact. Succ. Mex. 11(3): 55, 1966.

Plantas simples o cespitosas. *Tallos* pequeños, de 1 a 2 cm de longitud y diámetro. *Tubérculos* cortos, de 2.5 a 3.5 mm de longitud. *Espinas radiales* 17 a 25, de 2 mm de longitud. *Flores* de 4 cm de longitud incluyendo el tubo. *Semillas* de 1 mm de longitud.

SW del estado de Chihuahua. Localidad tipo: cercanías de Terrero, Municipio de Urique, Chihuahua, creciendo en hondonadas de piedra volcánica porosa, a 2 100 m de altitud. Sólo es conocida del sitio indicado.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 39: 149, 1967; Kakt. Sukk. 20: 102, 1969; Figura 45.

19b. var. *haudeana* (Lau et Wagner) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 51(3): 124, 1979 (Nota 1).

Mammillaria haudeana Lau et Wagner, Kakt. Sukk. 29(11): 253, 1978.

Mammillaria saboe Glass var. *haudeana* (Lau et Wagner) Rowley, J. Mamm. Soc. 19: 30, 1979 (Nota 2).

Mammillaria saboe Glass et Foster ex Hunt forma *haudeana* (Lau et Wagner) Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 97, 1979 (el nombre de la especie está erróneamente atribuido a Glass y Foster, debiendo ser sólo a Glass).

Tallo de 40 mm de altura y 20 mm de diámetro. *Tubérculos* de 3.5 mm de longitud. *Espinas radiales* de 5 a 6 mm de longitud. *Flores* de cerca de 65 mm de diámetro, de color lila rosado oscuro.

Sonora. Localidad tipo: cercanías de Yécora.

Según Glass y Foster, esta variedad difiere de la var. *saboe* por su tallo más largo, sus tubérculos más largos, las espinas radiales también más largas, y el color de la flor. La descripción original señala semillas de hasta 2.2 mm de longitud, dimensiones dudosas que deberán ser confirmadas por ser, aparentemente, muy grandes para el género.

Figura 46.

Nota 1. Según Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 41: 97, 1979) esta combinación no es válida (*nuda, non rite publ.*) por contravenir el Art. 33.2 del Código Internacional de Nomenclatura Botánica, interpretación que consideramos debatible.

Nota 2. Esta combinación fue publicada casi simultáneamente que la de Glass y Foster, y al igual que aquella, Hunt (loe. cit.) la considera *nuda*.

19c. var. *theresae* (Cutak) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 51(3): 124, 1979 (Nota 1, pág. anterior).

Mammillaria theresae Cut., Cact. Succ. J. Amer. 39: 239, 1967.

Mammillaria saboae Glass var. *theresae* (Cut.) Rowley, J. Mamm. Soc. 19(3): 30, 1979, *comb. superfl.* (Nota 2, pág. anterior).

Tallo simple o escasamente cespitoso desde la base, de 20 a 40 mm de altura y 10 a 25 mm de diámetro; la porción superior subglobosa, con tubérculos salientes; la porción inferior cilíndrica, con algunas raíces fusiformes. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, delgadamente cilíndricos, de 4 a 6 mm de altura y 2 a 3 mm de espesor en la base, erectos, o ascendentes, de color verde olivo con tinte purpúreo. *Axilas* con motiras microscópicas de lana blanca. *Espinas radiales* 22 a 30, extendidas, cortas, blancas, traslúcidas, plumosas, de 2 mm de longitud. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* infundibuliformes de 35 a 45 mm de longitud y 30 mm o un poco más de diámetro cuando están pías abiertas; tubo receptacular largo, de cerca de 20 mm de longitud y hasta de unos 3 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto, los más externos, como escamas, de 4 a 6 mm de longitud, de color castaño verdoso, los siguientes de cerca de 10 a 15 mm de longitud, rosados en la cara interna; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de cerca de 15 mm de longitud, purpúreos o violeta purpurinos hacia la punta y más claros hacia la base; estambres erectos; filamentos blancos; anteras de color amarillo intenso; estilo blanco, delgado, que sobrepasa ligeramente a los estambres; lóbulos del estigma de color amarillo pálido, cerrados; pericarpelo pequeño, profundamente incluido en el cuerpo de la planta. *Fruto* seco, claviforme, de cerca de 10 mm de anchura. *Anillas* muy pequeñas, de alrededor de 0.5 mm de espesor, foveoladas, negras.

Estado de Durango. Localidad tipo: 800 m abajo de Paso Coneto, laderas orientales de los montes de Coneto de Comonfort, antes llamado Coneto de Indios, Municipio de Rodeo, Durango, en terrenos rocosos, a una altitud aproximada de 2 400 msnm. Aparentemente limitada a la zona circunvecina a la localidad tipo, en la parte oriental del estado de Durango. Betty y Ed Gay la observaron a lo largo de la carretera Cuatimape-Coneto, en un tramo comprendido entre los km 21.3 y 27.5 contados a partir de la desviación de este camino de la carretera de Durango a Santiago Papasquiaro.

Figuras 47 y 48.

Esta especie fue originalmente descubierta por los esposos Teresa y John Bock, entusiastas cactólogos de Sharon, Pennsylvania, Estados Unidos de América.

19d. var. *goldii* (Glass et Foster) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 51(3): 124, 1979 (Nota 1, pág. anterior).

Mammillaria goldii Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 40: 151, 1968.

Mammillaria saboae Glass var. *goldii* (Glass et Foster) Rowley, J. Mam. Soc. 19(3): 31, 1979, *comb. superfl.* (Nota 2, pág. anterior).

Tallo simple, rara vez cespitoso, subgloboso, hasta de 25 mm de diámetro, con una parte subterránea hasta de 25 mm de longitud. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 5 a 7 mm de altura, redondeados, de color verde avellanado oscuro, a veces con tinte rosado, la base de color rosa, con jugo acuoso. *Aréolas* piriformes, de 1 mm de diámetro mayor y 0.5 mm de diámetro menor, cuando jóvenes con lana después desnudas. *Espinas radiales* 35 a 45, de 2 a 3 mm de longitud delgadas, pectinadas, opacas, de color blanco intenso, entrelazadas. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* infundibuliformes, hasta de 33 mm de diámetro; tubo desnudo, de 18 mm de longitud y 2.5 mm de diámetro, de color café rojizo; pericarpelo incluido dentro del cuerpo de la planta; segmentos exteriores del perianto 10, escamiformes, de 5 a 8 mm de longitud, con el margen entero, de color verde castaño hasta púrpura rosado con un borde angosto de color más claro; segmentos interiores del perianto 12 a 18, hasta de 18 mm de longitud y 5 a 7 mm de anchura, lanceolados, con el ápice obtuso hasta mucronado, de color rosa purpurino oscuro; estilo delgado, blanquecino sobresaliendo de las anteras; lóbulos del estigma 4; anteras de color amarillo anaranjado. *Fruto* maduro que permanece incluido en la planta. *Semillas* muy grandes, de 15 mm de longitud y 1.1 mm de espesor, con el hilo grande; testa foveolada, negra. *Raíces* gruesas, carnosas, seminapiformes, que se extienden horizontalmente.

Estado de Sonora. El tipo fue colectado por Glass y Gold en marzo de 1968, pocos km al N de Nacozari, Sonora. Esta especie fue descubierta, aunque no descrita, por Dudley B. Gold, miembro de la Sociedad Mexicana de Cactología, 50 años antes de su descripción. Los esposos Gay la colectaron cerca de Yécora, Sonora.

Figuras 49 y 50.

Subgénero G. *CHILITA* (Orcutt *emend.* Buxbaum) Moran *ex* Buxb.
in Krainz, Die Kakteen 1. 12. 1958

Subgén. *Eumammillaria* Secc. Hydrochylus Schumann, Gesamtb. Kakt. 514, 1898, p.p.

Gen. *Chilita* Ore., Cactography 2, 1926.

Gen. *Ebnerella* Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 88, 1951.

Subgén. *Chilita* (Ore.) Moran, Gent. Herb. 8: 324, 1953.

Gen. *Chilita* Ore. *emend.* Buxb. Sukk. Jahrb. Schw. 5: 4, 1954.

Plantas simples o cespitosas. Tallo globoso, globoso-aplanado, cilíndrico o hasta muy largo, con jugo acuoso. Tubérculos más o menos cercanos entre sí, dispuestos en series espiraladas, cilíndricos pero a veces cónicos, excepcionalmente piramidales. Axilas desnudas o setosas y lanosas. Espinas radiales numerosas, 15 a 20, rara vez menos y, a veces, mucho más, aciculares, setosas, delgadas hasta pilosas, frecuentemente pubescentes y, a veces, plumosas. Espinas centrales 1 a 4, rara vez ninguna o hasta 9, aciculares, una o varias de las inferiores ganchudas o en ocasiones rectas. Flores dispuestas en corona, naciendo en la axila de los tubérculos, generalmente pequeñas pero a veces hasta de 4 cm de diámetro; pericarpelo desnudo; receptáculo petaloide, infundibuliforme hasta cam-

panulado; estambres en varias series, insertos arriba de un pequeño anillo nectarial; estilo recto, con lóbulos del estigma escasos. Fruto claviforme, jugoso, rojo, conservando o no los restos secos del perianto. Semillas rectas hasta curvas, con hilo basal hasta raramente subbasal, grande, prominente, sin arilo, con el poro micropilar más o menos junto al hilo, con testa negra, rara vez de color café, foveolada; embrión grueso, cotiledones pequeños, sin perisperma.

Especie tipo: *Mammillaria grabamii* Engelm. = *M. microcarpa* Engelm.; serie tipo: *Ancistracanthae* Schum.

Orcutt (1926) formó con estas plantas el género *Chilita* en atención a que tienen jugo acuoso y semillas negras, Buxbaum (1951) le dio el nombre de *Ebnerella*.

Buxbaum (1953) las ha ordenado en secciones teniendo en cuenta, además de sus características anatómicas, su distribución geográfica y posible filogenia.

Hunt (1971 a 1979), siguiendo a Schumann, incluye la mayoría de las especies aquí consideradas por nosotros, en el subgénero *Mammillaria* sección *Hydrochylus*.

La autora, siguiendo parcialmente a ambos autores, agrupa las especies en cinco series.

CLAVE DE LAS SERIES

Espinas centrales generalmente presentes.

B. Espinas centrales ganchudas (salvo en *M. baumii*).

C. Flores grandes, de 30 a 40 mm de longitud; tubérculos grandes, de consistencia suave.

I. *Archiebnerellae*

CC. Flores más pequeñas; tubérculos pequeños, de consistencia suave o firme.

D. Tallos globosos a cortamente cilíndricos; tubérculos ovoides hasta cilíndricos, delgados, de consistencia más o menos suave, laxamente dispuestos; axilas frecuentemente con pelos largos

II. *Stylothelae*

DD. Tallos globosos hasta largamente cilíndricos, de alrededor de 30 cm de longitud, de consistencia casi siempre firme; axilas sin o con cerdas

III. *Ancistracanthi*

BB. Espinas centrales rectas; tallos generalmente muy cespitosos, globosos, pequeños; espinas radiales casi siempre muy numerosas, delgadas hasta pilosas

IV. *Proliferae*

AA. Espinas centrales ausentes (excepto *M. magallanii*); espinas radiales numerosas, a veces hasta 80, dispuestas en dos o tres hileras concéntricas en torno de la aréola

V. *Lasiacanthae*

Serie I. *Archiebnerellae* (Buxbaum) Bravo, Cact. Suc. Mex. 25(1): 1980

Gen. *Ebnerella* Buxbaum, Subgén. *Archiebnerella* Buxb. Oesterr. Bot. Zeits. 98: 84, 1951, p.p.

Gen. *Mammillaria* Haworth, Subgén. *Chilita* (Orcutt emend. Buxb.) Moran

ex Buxb., serie *Archieimerella* Buxb. in Krainz, Die Kakteen C VIIIc (9), 1. 12. 1958, p.p.

Subgén. *Dolichothele* Schum, serie *Longimammae* Pfeiffer, Enum. Cact. 22, 1836 *sensu* Hunt, 1979, p.p.

Subgén. *Dolichothele* Schum. serie *Dedpientes* Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 95, 1979, p.p.

Tubérculos laxamente dispuestos, suaves. Flores grandes para el género, de cerca de 2 a 4 cm de longitud y diámetro; segmentos interiores del perianto angostamente lanceolados, largamente acuminados y aristados, de color amarillo azufre o blanco hasta amarillento y con franja media rosada a púrpura. Semillas grandes, globosas, de 14 mm de espesor, testa diminutamente foveolada.

Especie tipo: *Mammillaria zephyranthoides* Scheidweiler.

Esta serie *Archiebnerella* fue instituida por Buxbaum con especies distribuidas en dos áreas disjuntas, unas en los estados de California, Arizona, SW de Texas y regiones limítrofes con México, y otras en los estados de Querétaro, Hidalgo, Puebla y N de Oaxaca. El autor tomó como tipo *Mammillaria zephyranthoides*, especie cercana a *Neobesseyia*, género troncal de donde deriva el subgénero *Chilita*. Nosotros en esta serie sólo hemos considerado las especies del área del centro de la República y de Oaxaca, así como las del NE, excluyendo las del área NW, no sólo por su distribución geográfica, sino porque nos parece que, aparte de algunos caracteres, son más afines a la serie *Ancistracanthae*.

Incluimos cuatro especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Espina central sólo una, ganchuda; espinas radiales 10 a 25.
 - B. Axilas de los tubérculos setosas. 20. *M. heidiae*
 - BB. Axilas de los tubérculos no setosas.
 - C. Tubérculos largos, de 20 a 25 mm de longitud; segmentos interiores del perianto blancos hasta amarillos con franja media rosada 21. *M. zephyrantoides*
 - CC. Tubérculos cortos, de unos 8 mm de longitud; segmentos interiores del perianto de color amarillo azufre. 22. *M. surculosa*
- AA. Espinas centrales 5 o 6, rectas; espinas radiales 30 a 35. 23. *M. baumii*

20. *Mammillaria heidiae* Krainz, Kakt. Sukk. 26(10): 217, 1975.

Tallo aplanado-globoso, muy prolífero, de cerca de 3 cm de altura y de 5.5 cm de diámetro; ápice algo hundido y ligeramente cubierto por las espinas radiales. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilindricos, con la base ligeramente angulada, de 8 a 11 mm de altura y de alrededor de 6 mm de diámetro en la base y de 4 mm inmediatamente abajo de la aréola, de color desde verde hasta verde glauco, con la epidermis papilosa, provistos de jugo acuoso. *Axilas* con 1 a 5 cerdas delgadas, blancas, hasta

de 1 cm de longitud. *Aréolas* orbiculares, de cerca de 2 mm de diámetro, cuando jóvenes provistas de tomento al principio amarillento o a veces blanco, posteriormente desnudas. *Espinas radiales* 16 a 24, hasta de 11 mm de longitud, blancas, vitreas; las de la región apical al principio erectas, después radiadas en todas direcciones, horizontales, entrecruzadas con las espinas de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 1, en la región apical de la planta ausentes o incipientes, de 1 a 2 mm de longitud, con la base amarilla y la punta de color castaño; en los tubérculos adultos, muy conspicuas, generalmente 1, rara vez, 2, de cerca de 12 mm de longitud, rígidas pero flexibles, ganchudas, erectas, de color rojizo pero con la base castaño amarillenta y ligeramente bulbosa; en cultivo las aréolas apicales desarrollan las espinas centrales. *Flores* brotando cerca del ápice, desde campanuladas hasta infundibuliformes, de 3 cm de longitud y 2.5 cm de diámetro, de color amarillo verdoso; pericarpelo globoso, ligeramente truncado, de 3 a 4 mm de longitud; receptáculo de 10 mm de longitud, de color oliváceo; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, de 4 a 10 mm de longitud y de alrededor de 2 mm de anchura, de color oliváceo, con el ápice rojizo y los bordes más pálidos; segmentos interiores del perianto ligeramente espatulados, a veces acuminados y en ocasiones redondeados, de cerca de 15 mm de longitud y de 3 a 5 mm de anchura, en la parte superior amarillo verdosos, seríceos; estambres de 6 mm de longitud, blancos, enrollados en forma espiralada alrededor del estilo; anteras amarillas; estilo de 18 a 20 mm de longitud, amarillo verdoso; lóbulos del estigma 6, papilosos, de color verde pasto. *Fruto* globoso, de 7 a 3 mm de diámetro, brotando 9 meses después de la antesis. *Semillas* subglobulares, desde mitriiformes hasta piriformes, de cerca de 1.25 mm de longitud por 1 mm de espesor; hilo oblongo, con el limbo fuertemente comprimido, con el micrópilo incluido; perisperma ausente; testa alveolada, verruculosa hacia el hilo, brillante, negra.

Estado de Puebla. Localidad tipo: en las inmediaciones de Acatlán, Puebla, a unos 1 300 m de altitud.

Ilustración: Krainz, Die Kakteen 1. 10. 1975; figuras 51, 52 y 53.

Esta especie está nombrada en honor de su descubridora, la señora Heidi Krähenbühl.

21. *Mammillaria zephyranthoides* Scheidweiler, Allg. Gart. 9: 41, 1841.

Mammillaria fennelii Hopffer, Allg. Gart. 11: 3, 1843.

Cactus zephyranthoides Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria zephyranthoides (Scheidw.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 159, 1923.

Chilita zephyranthoides (Scheidw.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ehnerella zephyranthoides (Scheidw.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Dolichothele zephyranthoides (Scheidw.) Backeberg, Cactaceae 5: 3528, 1961.

Tallo simple, globoso-aplanado hasta cilíndrico, de 8 cm de altura y 10 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cónicos, algo aplanados dorsal y ventralmente, con el ápice redondeado, largos, de 20 a 25 mm de longitud y de 10 a 12 mm

de espesor en la base, de consistencia suave, de color verde azulado, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* pequeñas, circulares hasta ovales, cuando jóvenes con lana blanca que se vuelve amarillenta, con el tiempo sin lana. *Espinas radiales* 12 a 18, de 8 a 12 mm de longitud, siendo las laterales las más largas, delgadas, setosas, rectas, pubescentes, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 1, ocasionalmente 2, desde muy pequeñas hasta de 8 a 14 mm de longitud, la inferior acicular y ganchuda, más larga que las restantes; la superior, cuando presente, recta; ambas pubescentes, amarillentas, hasta de color castaño rojizo, las jóvenes con tinte purpúreo, porrectas o divergentes. *Flores* infundibuliformes, dispuestas cerca del ápice, de 4 cm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, verdosos hasta castaños, con el ápice agudo y el margen aserrado; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, blancos hasta amarillos, con la franja media de color rojo carmín; filamentos verdes en la base y hacia arriba de color rosa; anteras amarillas; estilo verde en la base y de color rosa arriba; lóbulos del estigma 8 a 10, verde amarillentos. *Fruto* ovoide, rojo. *Semillas* grandes; testa foveolada.

Estados de Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, México, Puebla y Oaxaca. En Guanajuato ha sido colectada cerca de San Miguel Allende; en Querétaro, Meyrán la colectó en Tetillas, Tequisquiapan y Cerro Prieto, y en el estado de Hidalgo, en Tizayuca y Apaxco, en el estado de México, cerca de Polotitlán. Glass la cita de Suchistlahuaca, Oaxaca. Crece en pastizales. Algunos autores la consideran, por sus tubérculos largos, dentro de *Dolichothele*.

Ilustración: Kakt. Sukk. 22: 9, 1971; figuras 54, 55 y 56.

Mammillaria zephyranthiflora Pfeiffer es tan sólo un nombre aplicado a esta especie.

22. *Mammillaria surculosa* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 78, 1931.

Mammillaria surculosa (Boed.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Dolichothele surculosa (Boed.) Backeberg ex Buxbaum, Cact. Succ. J. Amer. 23: 152, 1951.

Plantas pequeñas, simples o muy cespitosas, de 4 cm de altura y 3 cm de diámetro, de color verde brillante; con el ápice aplanado y sobrepasado por las espinas. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, brevemente cilíndricos, de unos 8 mm de longitud y 4 mm de grosor. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, al principio lanosas, después desnudas. *Espinas radiales* cerca de 15, de 8 a 10 mm de longitud, delgadamente aciculares, blancas, horizontalmente divaricadas. *Espina central* 1, de alrededor de 20 mm de longitud, gruesa, con la base engrosada y la punta ganchuda, amarillenta, con la punta de color castaño. *Flores* brotando en el ápice de la planta en las axilas de los tubérculos maduros, infundibuliformes, de 18 mm de longitud, de color amarillo azufre; pericarpeo corto, verde; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, de 15 mm de longitud y 2.5 mm de anchura, de color amarillo cromo, con la línea de color rosa; segmentos interiores del perianto, más anchos y largos que los exteriores, cortamente acuminados, con la punta rojiza; filamentos de color amarillo claro; anteras amarillas;

estilo verdoso; lóbulos del estigma 6, verdosos. *Fruto* no descrito. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud, testa foveolada, de color castaño amarillento.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo: camino a Miquihuana.

Figura 57.

23. *Mammillaria baumii* Boedeker, Zeits. Sukk. 2: 238, 1926.

Mammillaria radiaissima, Lindsay ex Craig, *Mammillaria Handb.* 292, 1945.

Dolichothele baumii (Boed.) Wedermann, *Oestr. Bot. Zeits.* 98, 1-2: 506-8, 1951, Buxbaum, *Sukkde (SKG)* 4: 14, 1951.

Plantas cespitosas. *Tallo* esférico hasta ovoide, de unos 8 cm de diámetro, de color verde; ápice cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cilíndricos hasta cortamente cónicos, de 8 mm de longitud y 5 mm de diámetro en la base. *Aréolas* pequeñas, circulares, cuando jóvenes con lana blanca, después desnudas. *Axilas* de los tubérculos jóvenes lanosas, después desnudas. *Espinas radiales* 30 a 35, hasta de 15 mm de longitud, muy finas, setosas, como pelos tortuosos, blancas, ocultando el tallo. *Espinas centrales* 5 o 6, hasta de 2 cm de longitud, delgadas, aciculares, blanco amarillentas. *Flores* brotando en corona cerca del ápice, infundibuliformes, hasta de 30 mm de longitud y 40 mm de diámetro; pericarpelo pequeño, verdoso; receptáculo con escamas apicales de color rosa castaño; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, amarillo verdosos con la línea media rosada; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, de 20 mm de longitud y 3 mm de anchura, de color entre castaño y amarillo azufre; filamentos blanquecinos abajo y amarillos hacia arriba; anteras de color amarillo anaranjado; estilo verdoso; lóbulos del estigma 5, verdosos. *Fruto* grande, globoso-alargado, de 15 mm de longitud y 10 mm de espesor, verde grisáceo, con tinte rosado en la base. *Semillas* reniformes, de 1 mm de espesor; testa de color castaño oscuro.

Estado de Tamaulipas. Colectada en San Vicente.

Ilustración: Zeits. Sukk. 2: 239, 1926; figura 58.

George E. Lindsay describió como especie nueva, bajo el nombre de *Mammillaria radiaissima* una planta colectada por el señor Robert Leslie en "Puente Escondido, al N de La Paz". Seguramente por confusión, se dijo que la planta provenía de Baja California "110 millas al N de La Paz, creciendo sobre la montaña con vista al Golfo de California". Búsquedas exhaustivas en esta localidad para redescubrir la planta han resultado infructuosas, y por otro lado los caracteres de la misma coinciden con los de *Mammillaria baumii*, hecho por el cual Glass y Foster sugieren que esta planta debió haber sido colectada en Escondida, cerca de La Paz, Tamaulipas, y no en Puente Escondido, Baja California. (Ver Hunt, *J. Mamm. Soc.* 9: 14, 1969 y 10: 17, 1970).

Serie II. *Stylotaelae* (Pfeiffer) Schumann, *Gesamtb. Kakt.* 516, 1898.

Crinitae Salm-Dyck, *Cact. Hort. Dyck.* 1849, 6: 1850, p.p.

Chilita Orcutt *emend.* Buxbaum Subgén. *Euancistracantha* Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 18, 1954 [*non* Reihe *Ancistracanthae* Schumann, Gesamtb. Kakt. 517, 1903].

Chilita Ore. *emend.* Buxb. Subgén. *Euebnerella* Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 20, 1954.

Chilita (Ore. *emend.* Buxb.) Buxb. Sect. *Euancistracantha* (Buxb.) Buxb. in Krainz, Die Kakteen C VIIIc (9), 1. 12. 1958.

Chilita (Ore. *emend.* Buxb.) Buxb. Sect. *Euebnerella* (Buxb.) Buxb. in Krainz, Die Kakteen C VIIIc (10), 1. 12. 1958.

Plantas pequeñas, simples o cespitosas. Tallos globosos hasta cortamente cilíndricos, pequeños (los más pequeños hasta de 2 cm de diámetro). Tubérculos delgados, cilíndricos, cónico-cilíndricos y ovoides, de consistencia más o menos suave, laxamente dispuestos en series espiraladas. Axilas setosas, pilosas, tomentosas o desnudas. Espinas radiales más bien numerosas, aciculares hasta pilosas, más o menos pubescentes, rectas o tortuosas, horizontales hasta algo ascendentes. Espinas centrales 0 a 12, en numerosas especies 4, todas rectas o cuando menos 1, la inferior, con la punta ganchuda, aciculares", más o menos pubescentes, ascendentes. Flores pequeñas, de alrededor de 20 mm de longitud, apicales, rara vez laterales, dispuestas en corona cerca del ápice, infundibuliformes, de color blanco verdoso, crema verdoso o amarillento verdoso, rara vez de color rosa o carmín. Semillas globosas a ovoideo-encurvadas, hilo basal o subbasal más o menos pronunciado; micrópilo en un extremo del hilo; testa negra a castaño negruzca, foveolada.

Especie tipo: *Mammillaria wildii* Dietrich.

El nombre de la serie proviene del griego *thele*, tubérculo, y *stylo*, delgado.

Estas plantas están distribuidas en la Altiplanicie Central, en los estados de Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas y Durango, extendiéndose por el NE hasta la porción sudoccidental de Nuevo León y occidente de Tamaulipas, y por el W hasta la parte nororiental de Jalisco; en el S del país se encuentran representadas, en Oaxaca por una sola especie, *Mammillaria oteroi*, recientemente descubierta.

Crece en suelos calizos o rocosos con humus, y a veces, como epífitas en la corteza de troncos viejos; casi siempre a la sombra de la vegetación.

Las especies de esta serie fueron consideradas por Buxbaum en dos secciones de su subgénero *Chilita* (Orcutt) *emend.* Buxb. (op. cit.). Estas son *Euancistracantha*, caracterizada por tener algunas de las espinas centrales ganchudas, generalmente 3 o 4, y las axilas de los tubérculos desnudas, más o menos tomentosas pero nunca setosas o pilosas, y *Euebnerella*, por estar provista de 4 espinas radiales, de las cuales la inferior es ganchuda y las axilas están a veces provistas de largos pelos setosos.

Observaciones de campo han demostrado que el carácter de la presencia o ausencia de cerdas en las axilas es muy variable, por lo que nos inclinamos a reunir estos dos grupos en una sola serie, tal como lo había hecho Schumann.

Todas estas plantas concuerdan, en general, por sus tallos pequeños, tubérculos delgados y suaves, espinas radiales más o menos numerosas, aciculares hasta pilosas, pubescentes, generalmente horizontales, y por sus flores pequeñas, de color amarillo verdoso

más o menos claro. Por todo este conjunto de caracteres, Schumann (Gesamtb. Kakt. 516, 1898), estableció la serie *Stylothelae*, por ello, con Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 33: 61, 1971), seguimos este criterio.

Esta serie comprende numerosas especies muy afines, número que seguramente será reducido al avanzar la revisión de las especies de esta entidad, pues hasta donde se ha investigado (Hunt, *op. cit.*), unas estarán en sinonimia por ser simples redescripciones y otras serán consideradas como variedades.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Espinas radiales hasta 15.
 - B. Espina central 1, presente sólo en forma esporádica en algunas de las aréolas; espinas radiales 12 a 14. 24. *M. oteroi*
 - BB. Espinas centrales siempre presentes.
 - C. Espina central 1.
 - D. Espina central de 14 a 18 mm de longitud; espinas radiales 14 o 15. 25. *M. carretii*
 - DD. Espina central de 6 a 10 mm de longitud; espinas radiales 12 o 13. 26. *M. mathildae*
 - CC. Espinas centrales generalmente 2 a 4, rara vez sólo 1, menores de 13 mm de longitud.
 - D. Espinas radiales hasta 12.
 - E. Tubérculos de color verde amarillento. 27. *M. fittkaui*
 - EE. Tubérculos de color verde azulado 28. *M. wildii*
 - DD. Espinas radiales 12 a 15. 29. *M. pygmaea*
- AA. Espinas radiales 15 a 60.
 - B. Espinas centrales 1 a 4, rara vez hasta 5, ausentes en una especie.
 - C. Espinas radiales 15 a 25, rara vez hasta 27.
 - D. Axilas nunca setosas.
 - E. Espinas radiales no mayores de 8 mm de longitud.
 - F. Espinas radiales de 5 mm de longitud; espinas centrales 4 o 5. 30. *M. painteri*
 - FF. Espinas radiales de 6 a 8 mm de longitud.
 - G. Espinas radiales 16 a 20; espinas centrales generalmente sólo 1, rara vez 2. 31. *M. unihamata*
 - GG. Espinas radiales 20 a 25; espinas centrales generalmente 3 o 4, rara vez 1 o 2.
 - H. Espina central inferior de unos 15 mm de longitud; las superiores 3, de 10 mm de longitud, dispuestas en forma de abanico. 32. *M. zacatecasensis*
 - HH. Espinas centrales, ninguna mayor de 12 mm de longitud.
 - I. Tubérculos delgados, de unos 3 mm de espesor; espinas centrales rojizas, volviéndose castañas o hasta casi negras. 33. *M. weingartiana*
 - II. Tubérculos anchos, de unos 11 mm de espesor; espinas centrales

- superiores blanco amarillentas, la ganchuda de color castaño rojizo
34. *M. fuscohamata*
- EE. Espinas radiales de 8 a 12 mm de longitud.
- F. Espinas radiales de 10 a 12 mm de longitud; espina central sólo 1, de 15 a 25 mm de longitud.
35. *M. eschanzieri*
- FF. Espinas radiales de 8 a 10 mm de longitud; espinas centrales 3 o 4.
- G. Tubérculos conos, no mayores de 10 mm de altura; espinas centrales ninguna mayor de 15 mm de longitud.
- H. Espinas centrales todas de 8 a 9 mm de longitud.
- I. Espinas radiales 15 a 18; espinas centrales de color café rojizo...
36. *M. zeilmanniana*
- II. Espinas radiales 20; espinas centrales blancas.....
37. *M. posseltiana*
- HH. Espinas centrales, a lo menos la inferior, mayores de 10 mm de longitud.
- I. Tubérculos dispuestos en 8 y 13 series; espina uncinada no uniformemente dispuesta con el gancho en plano horizontal.
- J. Espinas centrales superiores dispuestas en forma de abanico; espina inferior de 15 mm de longitud.....
38. *M. rettigiana*
- JJ. Espinas centrales superiores casi horizontalmente divaricadas, la espina inferior hasta de 13 mm de longitud.....
39. *M. boedekeriana*
- II. Tubérculos dispuestos en 13 y 21 series; espinas uncinadas uniformemente con el gancho en un plano horizontal y siempre hacia la izquierda.....
40. *M. simstrohamata*
- GG. Tubérculos largos, hasta de 20 mm de altura; espinas centrales 3, de 12 a 18 mm de longitud.....
41. *M. schelhasi*
- DD. Axilas setosas, a lo menos parcialmente.
- E. Espinas centrales, solamente una de ellas uncinada, las demás rectas.
- F. Espina central inferior no mayor de 10 mm de longitud.
- G. Espinas radiales 15 a 20.
- H. Espinas radiales de 5 a 7 mm de longitud; espinas centrales 4, de 5 a 7 mm de longitud, de color café rojizo...
42. *M. icamolensis*
- HH. Espinas radiales de 8 a 10 mm de longitud; espinas centrales generalmente 1 a 3, rara vez 4, de 10 mm de longitud, amarillas con la punta castaño rojiza.....
43. *M. erythrosperma*

- GG. Espinas radiales 20 a 25, rara vez menos.
 H. Espinas centrales 2 o 3, hasta de 7 mm de longitud; tubérculos dispuestos en 13 y 21 series. 44. *M. erectohamata*
- HH. Espinas centrales 3, a veces 4, la inferior de 10 mm de longitud, tubérculos dispuestos en 8 y 13 series 45. *M. gilensis*
- FF. Espinas centrales, a lo menos la inferior, mayor de 10 mm de longitud.
 G. Tubérculos dispuestos en 8 y 13 series espiraladas; espinas centrales 3 o 4.
 H. Espinas centrales superiores, no mayores de 8 mm de longitud; la inferior de 10 a 15 mm de longitud. 46. *M. seideliana*
- HH. Espinas centrales superiores no menores de 10 mm de longitud.
 I. Espinas radiales 15 a 20; segmentos interiores del perianto de color amarillo azufre. 47. *M. aurihamata*
- II. Espinas radiales 20 a 25; segmentos interiores del perianto blanquecino amarillentos con la franja media rosado amarillenta pálida... 48. *M. kunzeana*
- GG. Tubérculos dispuestos en 13 y 21 series espiraladas; espinas radiales 15 a 18; espinas centrales 2 o 3, la inferior hasta de 12 mm de longitud. 49. *M. trichacantha*
- EE. Espinas centrales, 3 de ellas uncinadas; espinas radiales 18, de 5 a 6 mm de longitud. 50. *M. leucantha*
- CC. Espinas radiales 25 a 60.
 D. Espinas centrales 1 o 2, a veces ninguna.
 E. Espinas radiales hasta 30; espinas centrales normalmente ausentes en su habitat, pero bajo cultivo 1 o 2; axilas setosas 51. *M. nana*.
- EE. Espinas radiales 35 a 60; axilas desnudas.
 F. Espinas radiales 35 a 50; espinas centrales de 8 mm de longitud. 52. *M. stella-de-tacubaya*
- FF. Espinas radiales 50 a 60; espinas centrales de 12 a 15 mm de longitud. 53. *M. barbata*.
- DD. Espinas centrales 2 a 4, rara vez 1 o 5.
 E. Tubérculos de consistencia más o menos dura; espina inferior de cerca de 20 mm de longitud. 54. *M. bombycina*
- EE. Tubérculos de consistencia blanda; espina inferior no mayor de 12 mm de longitud.
 F. Espinas radiales amarillas; cuerpo de forma muy variable, desde globoso hasta largamente cilíndrico, 2 a 3 veces más largo que ancho 55. *M. multiformis*
- FF. Espinas radiales blancas; cuerpo desde globoso hasta cortamente cilíndrico, no muy variable.
 G. Cuerpo simple, con base napiforme; lóbulos del estigma blancos. 56. *M. guillauminiana*

- GG. Cuerpo muy cespitoso; lóbulos del estigma coloridos.
- H. Espinas centrales, todas de color café más o menos amarillento; lóbulos del estigma de color amarillento desde cremoso hasta verdoso 57. *M. bocasana*
- HH. Espinas centrales superiores rojizas, la inferior amarillenta con el ápice purpúreo; lóbulos del estigma de color rosa pálido. 58. *M. scheidweileriana*
- BB. Espinas centrales generalmente 5 a 9, rara vez 4.
- C. Axilas desnudas.
- D. Espinas radiales 25 a 35.
- E. Espinas centrales, todas menores de 10 mm de longitud, amarillentas 59. *M. flamhamata*
- EE. Espinas centrales, al menos la inferior, mayor de 10 mm de longitud.
- F. Espinas radiales de 15 a 25 mm de longitud, blancas con el ápice castaño o rojizo 60. *M. mercadensis*
- FF. Espinas, la central inferior, de 12 mm de longitud, las demás de 7 a 9 mm de longitud, de color café rojizo 61. *M. jaliscana*
- DD. Espinas radiales 35 a 50; espinas centrales inferiores de 20 a 30 mm de longitud 62. *M. moelleriana*
- CC. Axilas setosas.
- D. Espinas radiales 16 a 27; tallo simple o poco cespitoso, de 4 a 10 cm de diámetro; axilas con relativamente pocas cerdas.
- E. Espinas centrales 5 a 7 (rara vez, en aréolas jóvenes, sólo 3 o 4), las inferiores de 12 a 15 mm de longitud 63. *M. knebeliana*
- EE. Espinas centrales 7 a 9, de unos 10 mm de longitud 64. *M. multihamata*
- DD. Espinas radiales 50 a 60; tallo muy cespitoso, de 3 cm de diámetro; axilas con 20 a 30 cerdas de 25 mm de longitud. 65. *M. glassii*

24. *Mammillaria oteroi* Glass *et* Foster, Cact. Succ. J. Amer. 47: 94, 1975.

Planta profusamente cespitosa, con los brotes fácilmente desprendibles. *Tallo* subgloboso, de 2 a 3 cm de altura y 3 a 4 cm de diámetro; ápice un poco hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, delgados, más o menos de sección circular, de 8 a 9 mm de longitud por cerca de 4 mm de diámetro en su base, de consistencia suave, de color verde pálido más bien mate. *Axilas* llevando un mechón de lana y unas cuantas cerdas pilosas. *Espinas radiales* 12 a 14, delgadamente aciculares, de 6 a 8 mm de longitud, radiadas, ligeramente ascendentes, niveas con la punta de color castaño. *Espina central* 1, presente únicamente en forma esporádica en algunas de las aréolas, porrecta, fuertemente uncinada, de cerca de 11 mm de longitud, castaño rojiza con la base blanca; las plantas juveniles frecuentemente presentan espinas centrales cortas, de cerca de 5 mm de longitud, caducas, volviendo a aparecer cuando el tubérculo madura. *Flores* de 15 a 16 mm de longitud por 7 a 8 mm de diámetro; perianto formado por 9 a 14 segmentos;

los exteriores blancos con la línea media de un pálido color cereza castaño; segmentos interiores blancos con la línea media de color cereza grisáceo; estilo de 8 mm de longitud; lóbulos del estigma 4, de color verde amarillento pálido. *Fruto* globoso, pequeño, de 7 a 8 mm de longitud por 6 a 7 mm de diámetro, de coló rojo encendido. *Semillas* de 12 mm de longitud y 6 a 7 mm de diámetro; testa finamente foveolada, negra.

Alta Mixteca. Localidad tipo: cerca de Concepción de Buenavista, Oaxaca.

Figura 59.

Esta especie fue descubierta por el señor Felipe Otero, miembro de la Sociedad Mexicana de Cactología e infatigable andarín y explorador de los más remotos parajes de las mixtecas, y en cuyo honor fue nombrada.

25. *Mammillaria carretil* Rebut *ex* Schumann, Gesamtb. Kakt. 542, 1898.

Neomammillaria saffordii Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 149, 1923.

Neomammillaria carretil (Reb.) Br. *et* R., Cactaceae 4: 160, 1923.

Chilita saffordii (Br. *et* R.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Chilita carretil (Reb.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Mammillaria saffordii (Br. *et* R.) Bravo, Cactáceas Méx. 613, 1937.

Ebnerella carretil (Reb.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Tallo simple o cespitoso en la base, globoso hasta cilíndrico, de 5 a 6 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, ligeramente cónicos, redondeados, de 7 a 9 mm de longitud y 4 a 5 mm de espesor en la base, de consistencia semis suave, con jugo acuoso. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, con algo de lana amarillenta cuando jóvenes. *Espinas radiales* 14 o 15, de 10 a 13 mm de longitud, aciculares, ligeramente pubescentes, algo curvas, semiflexuosas, amarillas hasta la mitad, hacia la punta de color castaño, ascendentes y recurvadas. *Espina central* 1, de 14 a 18 mm de longitud, delgada, acicular, ganchuda, lisa, semiflexuosa, de color café cereza con la base amarillenta, porrecta. *Flores* laterales, infundibuliformes, de 25 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto con el ápice delgado y largamente acuminado y el margen entero, rojizo; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero, blancos, con la franja media rojiza; filamentos blancos; anteras de color amarillo cromo; estilo de color verde oliva; lóbulos del estigma 5 o 6, verdosos. *Fruto* desconocido. *Semillas* globosas, de unos 10 mm de longitud, con hilo oval, basal, exseno; testa finamente foveolada, negra.

Estados de Nuevo León y Coahuila. Localidad tipo: no señalada. Colectada en Icamole, Coahuila.

Ilustración: Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 157, 1923.

Mammillaria saffordii se describe con 12 a 14 espinas radiales sin mención de longitud y con una espina central de 15 mm de longitud; su localidad tipo es cerca de Icamole, Nuevo León, donde fue colectada por W.E. Safford, en cuyo honor Britton *et* Rose dieron nombre a la especie.

Hunt (1971) coloca esta especie en el subgénero *Dolichothele* Schum., pero bajo reserva, pues advierte que quizá pertenezca a la serie *Stylotela*, pero que de ningún modo está relacionada con el grupo de *Mammillaria spinosissima* como alguna vez fue sugerido.

26. *Mammillaria mathildae* Kraehenbuehl et Krainz, Kakt. Sukk. 24(12): 265, 1973.

Planta cespitosa, con ramificaciones desde la base hasta la parte media del tallo. *Tallo* globoso, de 5 a 6 cm de altura y 5 cm de diámetro; ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, alargado-romboides o cilíndricos, de sección redondeada hacia el ápice y poligonal hacia la base, de 8 a 10 mm de altura y de 3 a 5 o hasta 7 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, a veces con tintes rosado purpúreos, con la epidermis provista de diminutas células brillantes, conjugado acuoso. *Axilas* casi desnudas, ocasionalmente con corta lana blanca. *Aréolas* casi redondas, de 2 mm de diámetro, las del ápice y zona vecina provistas de lana blanca y corta, las demás desnudas, situadas ligeramente abajo del ápice del tubérculo. *Espinas radiales* 12 o 13, desde setosas hasta tenuemente aciculares, de 5 a 14 mm de longitud, frecuentemente tortuosas, niveas, pubescentes con la edad, entrecruzadas; 3 o 4 de las inferiores un poco más robustas, de color algo más oscuro y rojizas hacia el ápice, siendo las superiores las más cortas, más oscuras, más rígidas y punzantes. *Espina central* 1, de 6 a 10 mm de longitud, robusta, rígida, ganchuda, de color rojo intenso cuando muy joven, después de color café rojizo. *Flores* dispuestas cerca del ápice, infundibuliforme-campanuladas, de 20 mm de longitud y de 15 a 17 mm de diámetro; pericarpelo de 5 mm de longitud, verde; receptáculo de 2 mm de diámetro, de color rosado verdoso; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, de 22 mm de longitud y 4 mm de anchura, con la franja media de color verde rosado; segmentos interiores de 14 mm de longitud y de 4 a 5 mm de anchura, blancos; filamentos hasta de 5 mm de longitud, carmíneo rosados; anteras amarillas; estilo hasta de 15 mm de longitud (incluyendo el estigma), verdoso hacia la base, de color crema hacia arriba; lóbulos del estigma 4 o 5 de 0.33 mm de longitud, amarillentos. *Fruto* romboidal hasta oviforme, de 6 a 7 mm de longitud y de 4 a 5 mm de diámetro, de color rojo carmín, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* más o menos globosas, mitriformes o galeiformes, constreñida arriba de donde termina el hilo, de 1 mm de longitud y espesor; hilo grande, orbicular, con el borde fuertemente alargado; testa foveolada-punteada, opaca, negra; perisperma ausente. *Raíz* fibrosa.

Querétaro. Localidad tipo: cima de una colina al SE de la ciudad de Querétaro, cerca de La Cañada.

Figura 60.

Esta especie fue descubierta por la señora Mathilde Wagner, de Cadereyta de Montes, Querétaro, en cuyo honor está dado el nombre.

Sus autores la relacionan con *Mammillaria zeilmanniana* y con *M. nana*, pero Hunt (J. Mamm. Soc. 15: 34, 1975) indica que sus afinidades naturales parecen estar con *M. painteri* y *M. pubispina*.

27. *Mammillaria fittkaui* Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 41(4): 116, 1971.

Planta cespitosa. *Tallo* cilíndrico, de cerca de 10 cm de altura y 45 mm de diámetro, de color verde amarillento claro u oscuro; ápice redondeado y ligeramente hundido. *Tubérculos* dispuestos en series espiraladas oscuramente definidas y variables en número, típicamente en 8 y 13, pero ocasionalmente 5 y 8, y a veces 13 y 21, cilíndricos, atenuados ligeramente hasta un ápice abruptamente redondeado, hasta de 10 mm de longitud, de 5 mm de diámetro cerca del ápice y 7 mm en la base, conjugó acuoso; epidermis delgada y punticulada con estomas brillantes. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, de 12 mm de diámetro, ligeramente depresas, con escasa lana blanca cuando jóvenes, desnudas después. *Espinas radiales* 7 a 9, finamente aciculares, de 5.5 a 5.7 mm de longitud, lisas, blancas, ocasionalmente con las puntas de color castaño oscuro, principalmente dispuestas en la mitad inferior de la aréola, algo irregularmente radiadas, ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 3, cuando jóvenes en el mismo plano que las radiales, ocasionalmente algo más ascendentes, casi indistinguibles de éstas excepto por ser más robustas, más oscuras, y más largas, la central porrecta, de 8 a 10 mm de longitud, con la punta ganchuda, de color castaño oscuro salvo en la base, la que en un tramo de 2 mm es blanquecina hasta pálidamente amarillenta, las dos superiores rectas, del mismo color. *Flores* de 10 mm de longitud incluyendo el pericarpelo, y de 1 cm de diámetro; tubo de 2.5 mm de diámetro, verde claro; pericarpelo verde; segmentos del perianto agudos, blanquecinos con pálido tinte rosado, ligeramente más oscuros en la línea media, especialmente hacia el ápice, los exteriores algo más oscuros y con una línea delgada hasta una ancha franja media de color rosa; estilo blanco, tan largo como los estambres; lóbulos del estigma blancos. *Fruto* pequeño, de 7 mm de longitud y 5 mm de diámetro, de consistencia muy suave, permaneciendo apenas visible entre los tubérculos, castaño amarillento hacia el ápice y rosado hacia la base, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* grandes, de 15 mm de longitud y 1 mm de diámetro, con una constricción arriba del hilo, éste grande; testa foveolada, de color castaño muy oscuro, casi negro.

Estado de Jalisco. Localidad tipo: ribera norte del lago de Chapala. Kimnach la ha colectado en la Barranca de Guadalupe.

Figuras 61 y 62.

28. *Mammillaria wildii* Dietrich, Allg. Gart. 4: 137, 1836.

Mammillaria wildiana Otto ex Pfeiffer, Enum. Cact. 37, 1837.

Mammillaria wildiana rosea Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 7, 1850.

Mammillaria wildiana compacta Hort. ex Foerster, Handb. Kakt. 2a. ed., 258, 1885.

Mammillaria wildiana cristata Hort. ex Foerster, Handb. Kakt. 2a. ed., 258, 1885.

Cactus wildianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria wildii (Dietr.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 143, 1923.

Chilita wildii (Dietr.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

- Mammillaria wildii cristata* Hort. ex Schelle, Kakteen 306, 1926.
Mammillaria wildii monstrosa Hort. ex Schelle, Kakteen 306, 1926.
Mammillaria wildii compacta Hort. ex Schelle, Kakteen 306, 1926.
Ebnerella wildii (Dietr.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.
Chilita wildii (Dietr.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Tallo cespitoso, cilíndrico, de 8 a 15 cm de altura y 4 a 6 cm de diámetro; ápice redondeado. *Tubérculos* muy laxamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos hasta claviformes, redondeados, de 6 a 10 mm de longitud y 3 mm de espesor en la base, verde azulados, a veces con tinte rosado, conjuugo acuoso. *Axilas* con 1 o varios pelos tortuosos. *Aréolas* circulares, de 15 de diámetro, con lana sólo cuando muy jóvenes. *Espinas radiales* 8 a 10, de 6 a 8 mm de longitud, rectas, pubescentes, setosas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, de 8 a 10 mm de longitud, aciculares, delgadas, la inferior ganchuda, las tres superiores rectas, casi horizontales, todas pubescentes, más gruesas que las radiales, de color amarillo pálido, casi transparentes, con el tiempo la inferior de color castaño. *Flores* infundibuliformes, de 12 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto 6, linear-lanceolados, acuminados, con el margen entero y la base de color verde pálido, blanquecinos hacia el ápice, con el borde transparente y la franja media de color castaño claro; segmentos interiores del perianto 6, linear-lanceolados, agudos o acuminados, con el margen entero o algo aserrado, transparentes, verdosos con tinte castaño; filamentos verdosos; anteras de color amarillo muy pálido, globosas; estilo blanco verdoso; lóbulos del estigma 4 o 5, verdes. *Fruto* claviforme, con el ápice algo hundido, de color rojo moreno, con el perianto seco persistente. *Semillas* globosas, de 0.8 mm de longitud, con el hilo ventral exserto; testa foveolada, negra, opaca.

Estados de Hidalgo y Querétaro, Sánchez-Mejorada la señala de la Barranca de Metztitlán, Hidalgo, creciendo en rocas abajo de mezquitales, o como epífita en los troncos y ramas de los mezquites. Glass la ha visto entre Atotonilco el Grande y El Zoquitán, así como al S de Mezquititlán, Hidalgo. Creciendo en vegetación de *Hechtia* y *Fouquieria*.

Ilustración: Nat. Cact. Succ. J. 23: 44, 1968; figuras 63 y 64.

ESPECIES AFINES

Mammillaria criniformis De Candolle, Mém. Cact. 8, 1834.

- Mammillaria criniformis rosea* DC., Mém. Cact. 8, 1834.
Mammillaria criniformesalinda DC., Mém. Cact. 8, 1834.
Mammillaria crinita rubra Forbes, J. Hort. Tour. 151, 1837.
Chilita criniformis (DC.) Buxbaum, Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Tallo cespitoso en la base. *Tubérculos* de consistencia suave, ovados hasta oblongos, de 6 a 8 mm de longitud y 3 mm de espesor en la base, de color verde claro, conjuugo acuoso. *Axilas* casi desnudas. *Aréolas* con lana blanca, corta. *Espinas radiales* 8 a 10, de 8 mm de longitud, setosas, pubescentes, blancas, horizontales. *Espina central* 1, ganchuda, rígi-

da, amarilla hasta rosada, erecta. *Flores* tubulares, de 14 a 16 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, verdosos; filamentos rosados; anteras blanquecinas; estilo color rosa rojizo claro; lóbulos del estigma 4, blanquecinos. *Fruto* desconocido. *Semillas* posiblemente negras.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: no indicada. Crece, según Schmoll, cerca de Zimapán.

Ilustración: De Candolle, *Mém. Cact.* 8, 1834.

Esta especie dudosa ha sido relacionada con *M. wildii*, en donde posiblemente deba incluirse.

Mammillaria monancistria Bergex Schumann, *Gesamtb. Kakt.* 533, 1898.

Mammillaria monancistria Hort. ex Salm-Dyck, *Cact. Hort. Dyck.* 1849. 7, 1850.

Ebnerella monancistria (Berg) Buxbaum, *Oesterr. Bot. Zeits.* 98: 90, 1951, *comb. nud.*

Chilita monacistria (Berg) Buxb., *Sukk. Jahrb. Schw.* 5:21. 1954, *comb. nud.*

Tallo cespitoso, globoso hasta cilíndrico. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, de color verde claro, con el tiempo más oscuro. *Axilas* con pelos. *Aréolas* con lana amarillenta. *Espinas radiales* 9 a 11, de 10 mm de longitud, setosas, blancas. *Espinas centrales* 1 a 4, pubescentes, 1 o 2 ganchudas. *Flores* infundibuliformes, de 12 a 13 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto de color rosa con la estría media más oscura; segmentos interiores del perianto, acuminados con el margen aserrado, de color rosa pálido; filamentos blancos abajo, arriba carmín; anteras amarillas; estilo arriba rosado y abajo blanco; lóbulos del estigma 3.

México. Localidad tipo: desconocida.

Esta especie dudosa ha sido referida como sinónimo de *M. wildii rosea*.

29. Mammillaria pygmaea (Britton et Rose) Berger, *Kakteen* 296, 1929.

Neomammillaria pygmaea, Br. et R., *Cactaceae* 4: 142, 1923.

Ebnerella pygmaea (Br. et R.) Buxbaum, *Oesterr. Bot. Zeits.* 98: 90, 1951.

Chilita pygmaea (Br. et R.) Buxb., *Sukk. Jahrb. Schw.* 5: 21, 1954.

Tallo simple o cespitoso en la base, globoso hasta cilíndrico, de 2 a 3 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, con el ápice obtuso, redondeados, de 4 a 10 mm de longitud y 2 a 4 mm de espesor, de consistencia suave, de color verde purpúreo oscuro, conjunto acuoso. *Axilas* con cerdas tortuosas, blancas, muy finas. *Aréolas* circulares, con lana cuando muy jóvenes. *Espinas radiales* hasta 15, hasta de 12 mm de longitud, finamente setosas, apenas ligeramente pubescentes, rectas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 4, de 5 a 8 mm de longitud, finamente aciculares; la

inferior casi porrecta y ganchuda; las superiores ascendentes y rectas, todas lisas, de color amarillo oro hasta amarillo castaño. Flores de 10 a 12 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen entero, de color castaño amarillento claro y la estría media algo rojiza; segmentos interiores del perianto lineares, acuminados, con el margen entero, de color crema, con la franja media de color castaño amarillento rojizo, filamentos verdosos; lóbulos del estigma 4, blanco verdosos o amarillo verdosos. Fruto encorvado-claviforme, rojizo, conservando los restos secos del perianto. Semillas encorvado-piriformes, de 0.5 mm de longitud, con hilo oblongo; testa finamente punteada en hileras, negra.

Estados de Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí. Localidad tipo: Cadereyta de Montes, Querétaro. En Querétaro ha sido colectada en Cadereyta y cerca de San Juan del Río, y en San Luis Potosí, cerca de la Presa Gonzalo N. Santos.

Figura 65.

ESPECIES AFINES

Mammillaria pubispina Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 61, 1930.

Ebnerella pubispina (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Chilita pubispina (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1958.

Tallo simple, globoso, de 40 mm de diámetro; ápice ligeramente deprimido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, de 8 mm de altura y 2 mm de espesor en la base, de consistencia suave, de color verde hoja, rosado en las axilas, conjugado acuoso. *Axilas* con algo de lana y algunos pelos tortuosos. *Aréolas* circulares, de 1 mm de diámetro, con lana blanca cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* 15, de 8 a 12 mm de longitud, delgadas, como pelos, pubescentes, más o menos encorvadas y tortuosas, blancas, horizontales hasta ligeramente ascendentes, entrecruzadas. *Espinas centrales* 4, raramente 3, de 9 a 10 mm de longitud; la inferior ganchuda; las superiores ligeramente más largas y rectas; todas muy delgadamente aciculares, pubescentes, rojas hasta de color café casi negro, volviéndose más claras, la inferior erecta, las superiores extendidas, ascendentes. Flores anchamente infundibuliformes, de 18 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen aserrado, con el borde blanco, con la franja media de color rosa sucio; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen aserrado; filamentos rosados; anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma 5, blanquecinos. Fruto no visto. Semillas probablemente negras.

Estados de Hidalgo y Querétaro. Localidad tipo: Ixmiquilpan, en rocas de lava. En los alrededores de esta población ha sido colectada por Felipe Otero, miembro de la Sociedad Mexicana de Cactología.

Ilustración: Craig, Mamm. Handb. 167, 1945.

Quizá no sea sino una forma o variedad de *Mammillaria pygmaea*, de la cual se diferencia por el carácter aserrado de los segmentos del perianto.

30. *Mammillaria painteri* Rose, Monats. Kakt. 27: 22, 1917.

Neomammillaria painteri (R.) Britton et Rose, Cactaceae, 4: 151, 1923.

Ebnerella painteri (R.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Chilita painteri (R.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 19, 1954.

Tallo simple, globoso hasta cilíndrico, de 20 mm de diámetro; ápice algo hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, de 7 mm de longitud y 2 mm de espesor en la base, con jugo acuoso, de consistencia suave. *Axilas* con lana escasa, carentes de cerdas. *Aréolas* muy pequeñas, casi circulares, con casi nada de fieltro. *Espinas radiales* 20 o más, de 5 mm de longitud, setosas, rectas, pubescentes, blancas, primero algo ascendentes, después horizontales. *Espinas centrales* 4 o 5, de 10 mm de longitud, delgadamente aciculares, las superiores rectas, la inferior ganchuda, todas pubescentes, de color café oscuro con la punta más oscura, ascendentes. *Flores* infundibuliformes, de 10 a 15 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero, de color verde olivo hacia la base, con los bordes de color crema y la franja media de color castaño amarillento rojizo, más oscura en el envés; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero, de color blanco verdoso con la franja media amarillo muy pálido; filamentos blancos; anteras de color amarillo pálido; estilo verde pálido; lóbulos del estigma 4 o 5, verde pálido hasta crema, de 15 mm de longitud, terminando a la misma altura que las anteras. *Fruto* cilíndrico, de 10 mm de longitud por 2 mm de diámetro, rojo, con el perianto seco persistente. *Semillas* cortamente obtuso-claviformes; hilo ventral extendido; testa suavemente foveolada, negra, lustrosa.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: San Juan del Río, Querétaro. Glass la ha colectado en rocas en el km 11 de la carretera a Tequisquiapan, cerca de San Juan del Río; Meyrán, Hunt y Sánchez-Mejorada la han colectado sobre piedras volcánicas 2 km al S de Tolimán, Querétaro.

Esta especie probablemente está íntimamente relacionada con *Mammillaria pygmaea* y con *M. kunzeana* (Hunt, J. Mamm. Soc. 13(3): 36, 1973).

31. *Mammillaria unihamata* Boedeker, Kaktenfr. 3: 40, 1937.

Ebnerella unihamata (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita unihamata (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 19, 1954.

Tallo alargado-globoso, de cerca de 3.5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, puntiagudos, de 7 mm de longitud y 3 mm de espesor en la base. *Axilas* desnudas. *Aréolas* redondas, de 15 mm de diámetro, con lana blanca sólo cuando jóvenes. *Espinas radiales* 16 a 20, de alrededor de 6 mm de longitud, aciculares hasta casi subuladas, delgadas, tiesas, radiantes, lisas, blancas, vitreas, al principio amarillentas. *Espina central* por lo general 1, rara vez 2, de 1 a 12 cm de longitud, correcta,

acicular, encorvada en forma de "S", ganchuda, más robusta que las radiales, de color castaño rojizo hasta rojo purpúreo, abajo castaño claro. *Flores* desconocidas. *Fruto* no descrito. *Semillas* globosas, de 1 mm de espesor; hilo basal, transversal, ovalado, blanquecino; testa finamente foveolada, de color castaño oscuro y lustrosa.

Estado de Nuevo León. Ritter la colectó en el camino de Asunción.

Esta especie pudiera ser coespecífica con *M. weingartiana*, pues no tan sólo coinciden muchos de sus caracteres sino que originalmente fue colectada en la misma zona de distribución. Craig (1945) la consideró en la sinonimia de *M. carretil*, pero nos parece que no está muy relacionada con dicha especie.

32. *Mammillaria zacatecasensis* Shurley, Cact. Succ. J. G.B. 22: 51, 1960.

Tallo simple, globoso, de 6 a 7 cm de diámetro; ápice algo aplanado. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndrico-piramidales, apenas angulados, de 6 mm de altura y 3 mm de espesor, de consistencia firme, verdes, con la superficie finamente maculada, conjugado acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* del ápice con lana clara. *Espinas radiales* 20 a 24, de 7 a 8 mm de longitud, de color amarillo con la base más oscura, setosas, tiesas, aplanadas, rectas, horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, de ellas 2 o 3 en la parte superior de la aréola, de 10 mm de longitud, dispuestas como abanico, una situada en el centro de la aréola de 15 mm de longitud, ninguna en la parte inferior de la aréola, todas fuertemente aciculares, lisas, ligeramente bulbosas en la base, amarillas abajo, rojo pálido hacia arriba. *Flores* campanuladas; segmentos exteriores del perianto con el margen blanco y el centro verdoso con tinte moreno; segmentos interiores del perianto blancos, con la franja media de color verde; anteras anaranjadas; estilo verdoso; lóbulos del estigma 5, blancos, ligeramente verdosos. *Fruto* rojo, claviforme, de longitud variable. *Semillas* globosas, base prominente, suberosa; testa finamente punteada, negra.

Estado de Zacatecas, y en los límites entre los estados de Jalisco y Aguascalientes. Localidad tipo: Zacatecas.

Figuras 66 y 67.

Esta especie, según Shurly, está relacionada con *M. aureoviridis*, *M. calleana* y *M. gilensis*. Es cercana a *M. boedekeriana*. Hunt (J. Mamm. Soc. 15: 31, 1975) presume que *M. zacatecasensis* sea muy cercana a *M. gilensis* y a *M. jaliscana*, con las que quizá pueda ser coespecífica.

33. *Mammillaria weingartiana* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 4: 219, 1932.

Ebnarella weingartiana (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Chilita weingartiana (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 19, 1954.

Tallo simple o cespitoso en la base, globoso, de 4 a 5 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* laxamente, dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, delgados, cónicos, pequeños, de 8 mm de longitud y 3 mm de espesor en la base, de color verde hoja, con jugo

acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, con algo de lana blanca, pronto desnudas. *Espinas radiales* 20 a 25, de 6 a 8 mm de longitud, uniformes, muy delgadas, rectas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 1 a 4, de 12 mm de longitud, gruesas, aciculares; 1 o 2 ganchudas, en forma de una "S", porrectas; las demás rectas, ascendentes; todas rojizas, volviéndose castañas o casi negras. *Flores* infundibuliformes, de 10 mm de longitud y 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice acuminado y el margen aserrado, de color verde pálido, con la franja media ventral de color oliva castaño pálido, con la punta de color rosa pálido; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el margen ciliado, de color amarillo verdoso pálido, con la franja media de color rosa castaño y la base verdosa; filamentos abajo verdes y arriba rosados; anteras amarillas; estilo verde; lóbulos del estigma 3 a 5, blancos hasta de color rosa pálido, sobresaliendo de las anteras. *Fruto* claviforme, rojo, pequeño. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud; hilo lateral; testa negra, ligeramente brillante.

Estado de Nuevo León. Localidad tipo: cerca de Ascensión, Nuevo León.

Figuras 68 y 69.

El nombre está dado en honor del célebre cactólogo alemán Wilhelm Weingart, autor de varias especies nuevas.

Afin a esta especie está *Mammillaria unihamata* Boedeker.

34. *Mammillaria fuscohamata* Backeberg, *Cactaceae* 6: 3897, 1962.

Tallo semiglobos, con la base napiforme, hasta de 5.5 cm de altura y de 6.5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series, al principio más o menos cónicos, después más anchos en la base, de 6 a 7 mm de altura y 11 mm de espesor en la base, de color verde hoja, conjugado acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* oblongas, de 3 mm de longitud, al principio con fieltro blanco, después más cortas y casi desnudas. *Espinas radiales* cerca de 23, de 8 mm de longitud, blancas, con la base color amarillo pálido. *Espinas centrales* 3 o 4, generalmente 3, engrosadas en la base; 1 de ellas ganchuda, de color castaño rojizo, de 11 a 12 mm de longitud; las restantes erectas, hasta de 8 mm de longitud, divaricadas, blanco amarillentas. *Flores* campanuladas, de 2.2 cm de longitud y cerca de 1.2 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto de color verde claro, con el margen entero hacia el ápice y fimbriado hacia la base; segmentos interiores del perianto con el margen entero, de color crema rosado pálido, blancos hacia la punta y verdosos hacia la base; anteras amarillo pálido; lóbulos del estigma de color rosa pálido. *Fruto* verdoso, hacia abajo casi blanco y hacia arriba con tinte rojo de unos 19 mm de longitud y 6 mm de diámetro, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 1 mm de longitud; hilo basal en posición oblicua; testa finamente foveolada, negra, brillante.

Estado de Jalisco. Localidad tipo; Jalisco, sin mención de lugar específico, colectada por Zehnder.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 6: 3898, 1962; Krähenbühl, *Kakt. Sukk.* 15: 7, 1964; figura 70.

Según Hunt (*J. Mam. Soc.* 9: 81, 1969), puede ser coespecífica con *M. jaliscana*.

35. **Mammillaria eschanzieri** (Coulter) Craig, *Mammillaria Handb.* 329, 1945.

Cactus eschanzieri Coult., *Contr. U.S. Nat. Herb.* 3: 104, 1894.

Chilita eschautzieri Orcutt, *Cactography* 2, 1926.

Neomammillaria eschautsieri (Coult.) Britton *et* Rose, *Contr. U.S. Nat. Herb.* 23: 1678, 1926.

Mammillaria eschanzieri (Coult.) Vaupel *ex* Backeberg, *Cactaceae* 5: 3470, 1961.

Tallo simple, depreso-globoso, de 3 cm de diámetro. *Tubérculos* de 6 a 8 mm de longitud, más gruesos hacia la base. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 15 a 20, las laterales de 10 a 12 mm de longitud, las inferiores más débiles, menores y encorvadas, las superiores aún más cortas, con las puntas de color blanco sucio, pubescentes. *Espina central* solitaria, de 15 a 25 mm de longitud, delgada, algo retorcida, generalmente ganchuda, rojiza, pubescente. *Flores* rojizas (?). *Fruto* ovoides, de cerca de 10 mm de longitud, rojizo (?). *Semillas* oblicuamente obovoides, de 12 mm de longitud, con hilo subventral, foveoladas, rojizas.

San Luis Potosí. Localidad tipo: no señalada.

Esta especie fue descrita por Coulter basado en ejemplares colectados en 1891 por los hermanos Eschanzier, pero aparentemente estos ejemplares estaban secos, pues el autor no está seguro del color de las flores y del fruto. El ejemplar tipo se menciona que quedó preservado en el herbario de Coulter, pero Britton *et* Rose (*Cactaceae* 4: 156, 1923) no pudieron encontrarlo en el U.S. National Herbarium. Posteriormente Orcutt recolectó esta especie bajo el número 22, ejemplar que quizá sí se encuentre conservado en el Herbario Nacional de los Estados Unidos de América.

Siendo la descripción muy incompleta, su identidad se ha prestado a confusiones. Coulter mismo señaló que se parecía a *M. grahamii*, pero esta similitud debió haber sido de aspecto general, ya que por la localidad y caracteres de estas especies no existe relación cercana alguna entre ellas, tal como fue señalado por Britton *et* Rose (loc. cit.).

Por cierto que estos autores escribieron el nombre como "*eschautsieri*". Cuando Orcutt (1926) instauró el género *Chilita*, registró esta especie como *Chilita eschautzieri*, refiriendo a su sinonimia varias especies tan disímiles como son *Mammillaria camptotricha*, *M. cephalophora*, *M. erythrosperma*, *M. painteri* y *M. trichacantha* (fide Craig, *Cactaceae* 211, 1945), así como *M. herrerae* y su variedad *intertexta* Fric *ex* Ore. (Craig, op. cit. pág. 149).

Craig (loc. cit.) incluye a *Mammillaria eschanzieri* en el grupo de especies dudosas, en donde hace la anotación arriba mencionada; por cierto que, quizá sin darse cuenta, es el autor de esta nueva combinación (erróneamente atribuida por Backeberg a Vaupel, *Monats. Kakt.* 30: 55, 1920, quien únicamente la sugirió). Bruhn, Hunt, Sánchez-Mejorada y Scheinvar colectaron al N de la ciudad de San Luis Potosí varios ejemplares cuyos caracteres concuerdan bastante bien con los consignados por Coulter, pero en tanto no aparezca el holotipo de *Mammillaria eschanzieri* y se hagan mayores estudios de campo, esta especie debe considerarse como dudosa; la incluimos aquí, sin embargo, por el hallazgo de los ejemplares mencionados al principio del párrafo. Algunos autores

piensan que *Mammillaria monancistracantha* Backb. sea un sinónimo de esta especie, así como posiblemente también *M. nana*.

Figura 71.

36. *Mammillaria zeilmanniana* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 3: 227, 1931.

Ebnarella zeilmanniana (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Chilita zeilmanniana (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Tallo generalmente simple, en ocasiones cespitoso, cilíndrico, hasta de 6 cm de altura y 5 cm de diámetro; ápice un poco hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, gruesa y cortamente ovados hasta cortamente cilíndricos, redondeados en el ápice, de 6 mm de altura y 3 a 4 mm de espesor en la base, suaves, de color verde hoja, conjugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, de 1 mm de diámetro, con corta lana blanca, pronto desnudas. *Espinas radiales* 15 a 18, de 10 mm de longitud, muy delgadamente aciculares, como pelos, rectas o ligeramente encorvadas, rígidas, pubescentes, horizontales o ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 4, de 8 mm de longitud, aciculares, con la base engrosada, de color café rojizo, ligeramente amarillentas hacia la base; las tres superiores rectas, horizontales o ascendentes; la inferior ganchuda, erecta. *Flores* campanuladas, de 20 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero, con la base verdosa hasta de color café purpúreo arriba; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, enteros, de color rojo violeta hasta purpúreo, más claros abajo; filamentos violeta; anteras amarillentas; estilo verdoso abajo y violeta arriba; lóbulos del estigma 4, amarillentos, pequeños. *Fruto* blanco verdoso. *Semillas* redondeadas con hilo basal oblongo; testa finamente ioveolada, negra.

Estado de Guanajuato. Localidad tipo: cerca de San Miguel Allende.

Figuras 72 y 73.

Existe en cultivo una forma con flores de color blanco a la que se le ha llamado variedad *alba* (Wery, Kakt. Suk. 14(10): 181, 1963) o variedad *albiflora* (Sternad, Kakt. Sukk. 20(8): 141, 1969), la cual viene ilustrada en fotografía en blanco y negro en la primera de las revistas citadas, y a todo color, en la segunda.

37. *Mammillaria posseltiana* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 4: 99, 1932.

Ebnarella posseltiana (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Chilita posseltiana (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 19, 1954.

Tallo simple, globoso hasta ovoide; hasta de 5 cm de diámetro; ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, de 10 mm de longitud y 4 a 5 mm de espesor en la base, de color verde hoja oscuro con las axilas rosadas cuando jóvenes, conjugo acuoso. *Axilas* con lana blanca, carentes de cerdas. *Aréolas* circulares, de 3 mm

de diámetro, al principio con lana. *Espinas radiales* 20, de 9 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, lisas, casi uniformemente radiantes, blancas. *Espinas centrales* 4, de 9 mm de longitud, fuertemente aciculares, blancas, la inferior encorvada hasta ganchuda, las superiores casi horizontales. *Flores* de 25 mm de longitud y de 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto angostamente lanceolados, con el ápice acuminado y el margen entero, de 14 mm de longitud y 15 mm de anchura, blancos, con la franja media rosada; segmentos interiores lanceolados, con el ápice agudo y el margen algo aserrado hacia la punta, de 16 mm de longitud por 2 mm de anchura, blancos con la franja media rosada; filamentos blancos abajo y rojos hacia arriba; anteras amarillas; estilo verdoso abajo, y arriba de color rosa; lóbulos del estigma 4 o 5, verdes. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud, verdoso. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud.

Estado de Guanajuato. Localidad tipo: Sierra de Guanajuato.

Figuras 74 y 75.

El tipo fue colectado por E. Georgi, quien lo envió a Boedeker con la súplica de que nombrara la especie en honor del señor Romeo Posselt, a la sazón residente de San Luis Potosí. Según Hunt (J. Mamm. Soc. 13: 61, 1973) esta especie pertenece probablemente al grupo de *Mammillaria mercadensis*.

38. *Mammillaria rettigiana* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 2: 98, 1930.

Ebnerella rettigiana (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Chilita rettigiana (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 19, 1954.

Tallo simple o algo cespitoso, aplanado hasta globoso-oblongo hasta de 4 cm de diámetro; ápice algo hundido. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, cónicos hacia la punta, de 8 a 10 mm de longitud y 3 mm de espesor en la base, de color verde hoja, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas o con lana escasa. *Aréolas* circulares, de 2 a 3 mm de diámetro, con lana blanca, con el tiempo desnudas. *Espinas radiales* 18 a 20, hasta de 10 mm de longitud, muy delgadamente aciculares, lisas, rectas, horizontales, blancas o amarillas, con el tiempo grisáceas. *Espinas centrales* 3 o 4; las 2 o 3 superiores rectas, erectas, en forma de abanico, de 12 mm de longitud; la inferior correcta, ganchuda, de 15 mm de longitud; todas aciculares, lisas, algo engrosadas en la base, de color café oscuro, con la base más clara. *Flores* dispuestas cerca del ápice, infundibuliformes, de 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblongos, con el ápice agudo y el margen entero, arriba de color amarillo verdoso, con franja media oscura; segmentos interiores del perianto oblongo-lanceolados, con la punta acuminada, con la franja media rosada y el margen más claro; filamentos blanquecinos abajo y rojo carmín arriba; anteras amarillas; estilo blanco crema; lóbulos del estigma 4 o 5, blanquecinos. *Fruto* rojo, claviforme, pequeño. *Semillas* de color café morenas, casi negras, brillantes, ovadas, con hilo basal oblongo, de 1 mm de longitud.

Estados de Hidalgo y Guanajuato. La localidad tipo: se encuentra en el SW de Hidalgo, pero no fue precisada.

Figura 76.

La especie parece estar relacionada con *M. schelhasei* y con *M. painteri*, pero es bastante distinta de ambas.

39. Mammillaria boedekeriana Quehl, Monats. Kakt. 20: 108, 1910.

Neomammillaria boedekeriana (Quehl) Britton et Rose, Cactaceae 4: 154, 1923.

Chilita boedekeriana (Quehl) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella boedekeriana (Quehl) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Tallo simple, desde globoso hasta cortamente cilíndrico, de 6 a 7 cm de altura y 4 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos hasta claviformes, de 10 mm de longitud y 5 mm de espesor en la base, suaves, de color verde oscuro, con mgo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, de 2 a 3 mm de diámetro, al principio con lana blanca, después desnudas. *Espinas radiales* 20 o más, de 10 mm de longitud, las superiores más cortas y delgadas que las demás; todas aciculares, algo pubescentes, blancas hasta amarillentas, las jóvenes ascendentes, después horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, de 8 a 13 mm de longitud; la inferior más larga y más gruesa que las superiores, ganchuda, correcta; las superiores rectas, casi radiantes; todas aciculares, de color café con la punta negra. *Flores* dispuestas cerca del ápice, infundibuliformes, de 25 a 30 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el ápice acuminado y el margen ligeramente castaño rojizo; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice acuminado y el margen entero, con la línea media de color castaño amarillento rosado y el borde color amarillo castaño; filamentos blancos hasta verde pálido abajó y con tinte rosado arriba; anteras anaranjado amarillentas; estilo blanco hasta verdoso; lóbulos del estigma 3 o 4, amarillos. *Fruto* rojo claviforme. *Semillas* negras. *Raíces* tuberosas.

Guanajuato y San Luis Potosí. Localidad tipo: no indicada.

Ilustración: Britton et Rose, Cactaceae 4: 154, 1923.

Es una especie dudosa.

40. Mammillaria sinistramata Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 4: 162, 1932.

Mammillaria sinistramata Berger, Kakteen 296, 1924, *nomen solum*.

Ebnerella sinistramata (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Chilita sinistramata (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 19, 1954.

Tallo simple, globoso, de 4 a 5 cm de diámetro; ápice ligeramente hundido y carente de lana. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cortamente cilíndricos, de 8 mm de longitud y 4 mm de espesor en la base, con mgo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, de unos 2 mm de diámetro, con lana blanca solamente cuando muy jóvenes. *Espinas radiales* 20 o más, de 8 a 10 mm de longitud, aciculares, muy delgadas, rectas, ligeramente engrosadas en la base, blancas hasta amarillentas, horizontales.

Espinas centrales 4; las tres superiores de 8 a 10 mm de longitud, rectas, delgadas, ascendentes, dispuestas como en abanico; la inferior de 14 mm de longitud, ganchuda, doblada hacia la izquierda, acicular, engrosada en la base, amarillo ámbar, translúcida, adpresa o a veces porrecta; en ocasiones puede haber dos espinas ganchudas. *Flores* infundibuliformes, dispuestas cerca del ápice, de 15 mm de longitud y 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, de 8 mm de longitud y 2 mm de anchura, de color crema verdoso, con la línea media ventralmente más verdosa y rojiza hacia el ápice; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, más largos y anchos que los exteriores, de color crema verdoso hasta de color marfil, con la línea media cremosa; filamentos blanquecinos; anteras amarillo brillante; estilo blanquecino; lóbulos del estigma 5, blanco amarillentos, sobresaliendo de las anteras. *Fruto* pequeño, rojizo. *Semillas* encorvadamente piriformes, apenas alcanzando 1 mm de longitud; hilo alargado; testa negra, algo brillante, finamente foveolada.

Estados de Zacatecas, Durango y Coahuila. Localidad tipo: Zacatecas. Glass la señala entre Torreón y Río Florido, Coahuila, creciendo en encinales con *Yucca rígida*.

Figura 77.

Hunt (1971) incluye a *M. seideliana* junto a esta especie, pues sus descripciones son muy parecidas.

41. *Mammillaria schelhasei* Pfeiffer, Allg. Gartenz. 6: 274, 1838.

Mammillaria glochidiata purpurea Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 495, 1838.

Cactus schelhasei Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria schelhasei lanuginosior Hildmann ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 531, 1898.

Neomammillaria schelhasei (Pfeiff.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 149, 1923.

Chilita schelhasei (Pfeiff.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnarella schelhasei (Pfeiff.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Tallo cespitoso en la base, globoso hasta cortamente cilíndrico. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, con 4 lados en la base y redondeados arriba, de 20 mm de longitud y 8 mm de espesor en la base, de consistencia suave, abajo de color verde pálido y arriba verde oscuro, conjugado acuoso. *Axilas* con lana blanca, carentes de cerdas. *Aréolas* circulares, de 15 mm de diámetro con algo de fieltro o desnudas. *Espinas radiales* 15 a 20, de 8 a 10 mm de longitud, las inferiores más largas que las demás; todas setosas, rectas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 3, de 12 a 18 mm de longitud; la inferior gruesa, erecta, ganchuda, más oscura; las superiores setosas y rectas; todas de color café rojizo. *Flores* infundibuliformes, de 22 a 26 mm de longitud y 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con la punta aguda, blancos con la franja media roja o de color rosa; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, blancos con la franja media roja o de color rosa; filamentos rojo rosados;

anteras amarillentas; estilo rojo pálido; lóbulos del estigma 4 o 5, blanquecinos hasta amarillentos. *Fruto* rojo, claviforme. *Semillas* negras.

Estado de Hidalgo, citada, probablemente por error, de Real del Monte; Schumann la cita de Actopan e Ixmiquilpan, en suelos de lava.

Ilustración: R.T. Craig, *Mammillaria Handb.* 189, 1945.

Pfeiffer originalmente describió esta especie como *Mammillaria schelhasii* y el cambio a *schelhasei* es válido y correcto.

En Salm-Dyck(1850) aparecen listadas las variedades *sericata*, *rosea* y *triuncinata* sobre cuyas verdaderas identidades existen serias dudas.

Se trata de una especie no bien conocida.

42. **Mammillaria icamolensis** Boedeker, Kakteen. 168, 1933.

Ebnerella icamolensis (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951, *comb. nud.*

Chilita icamolensis (Boed.) Buxb. Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Tallo simple, cortamente cilíndrico, de 6 cm de altura y 4 cm de diámetro; ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, con ápice redondeado, de 7 a 8 mm de altura y 2 mm de espesor en la base, de color verde hoja, con jugo acuoso. *Axilas* sin lana, provistas de algunos pelos cortos. *Aréolas* circulares, de 1 mm de diámetro, al principio con algo de lana blanca. *Espinas radiales* 16 a 20, de 5 a 7 mm de longitud, delgadamente aciculares hasta setosas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 4, aciculares, de 5 a 7 mm de longitud; las superiores rectas, radiantes en forma de abanico, horizontales, de color castaño rojizo con la base más clara; la inferior gancheda, erecta, de color algo más claro que las demás. *Flores* infundibuliformes, anchas, de 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen entero de color rosado pálido y el borde más claro; segmentos interiores del perianto delgados, oblongos, obtusos, con el margen entero, de color blanco rosado, con la franja media rosado pálido; filamentos de color rosa hacia arriba; anteras de color amarillo brillante; estilo verde; lóbulos del estigma 5, blancos. *Fruto* claviforme pequeño. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud; hilo lateral, blanco; testa con puntuaciones, de color oliva grisáceo.

Estado de Nuevo León. Localidad tipo: Icamol, Nuevo León. Se ha colectado cerca de Monterrey. Es la especie de distribución más septentrional de la Serie *Stylotaelae*.

Ilustración: *Kakteenk.* 9: 169, 1933.

43. **Mammillaria erythrosperma** Boedeker, Monats. Kakt. 28: 101, 1918.

Ebnerella erythrosperma (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita erythrosperma Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Tallo simple o cespitoso cerca de la base, globoso, de 5 cm de altura y 4 cm de diámetro;

ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, con el ápice redondeado, de 10 mm de longitud y 5 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, con jugo acuoso. *Axilas* sin lana pero con finos pelos tortuosos. *Aréolas* circulares, de 1 mm de diámetro, amarillentas. *Espinas radiales* 15 a 20, de 8 a 10 mm de longitud, delgadas, pubescentes cuando jóvenes, después lisas, rectas, blancas con la base amarillenta, horizontales hasta adpresas. *Espinas centrales* 1 a 3, rara vez 4, de 10 mm de longitud, pubescentes, tiesas, la inferior ganchuda, erecta; las superiores, cuando existen, rectas, casi horizontales hasta adpresas; todas aciculares con la base engrosada, amarillas con la punta de color café rojiza. *Flores* infundibuliformes, de 15 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, de 10 mm de longitud y 2 mm de anchura, verdes abajo, castaño rojizo arriba; con la línea media más oscura; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, de 15 mm de longitud y 2 mm de anchura, de color rojo carmín con los bordes más claros; filamentos carmín claro que se oscurece hacia arriba; anteras amarillas; estilo rojo carmín claro; lóbulos del estigma 3 o 4, rojo carmín. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud, rojo carmín. *Semillas* encorvado-piriformes; testa con puntuaciones, de color rojo oscuro hasta de color café rojizo o negruzcas, brillante.

Estados de San Luis Potosí y Querétaro. Localidad tipo: no indicada, posteriormente señalada por Boedeker, de Río Verde, y por Craig, de Alvarez, San Luis Potosí; también ha sido señalada de San Juan del Río, Querétaro.

Figura 78.

Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 33: 63, 1971) incluye en el grupo de esta especie a *M. sckeiidweilleriana* y a *M. multiformis*.

Mammillaria erythrosperma var. *similis* De Laet ex Boedeker es una entidad muy dudosa descrita como una forma más pequeña, con espinas radiales ásperas, las centrales frecuentemente amarillas, las flores más pálidas y con los lóbulos del estigma amarillos, caracteres que, según Hunt (J. Mamm. Soc. 9(2): 25, 1969) sugieren o bien que se trata de una especie muy distinta, o bien que la variación en la serie *Stylotelaes* de una amplitud mucho mayor que la normalmente supuesta.

44. *Mammillaria erectohamata* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 2: 189, 1930.

Ebnerella erectohamata (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chlita erectohamata (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Tallo simple o cespitoso en la base, cónico, hasta de 6 cm de diámetro; ápice redondeado hasta aplanado. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, redondeados, con el ápice pronto dirigiéndose hacia abajo, de 8 mm de altura y 5 mm de espesor en la base, de color verde hoja, conjugado acuoso. *Axilas* sin lana, con algunas cerdas pilosas, finas, tortuosas, blancas. *Aréolas* con lana floja sólo cuando jóvenes. *Espinas radiales* cerca de 25, de 7 mm de longitud, muy finamente aciculares, rectas, rígidas, lisas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 2 o 3, hasta de 7 mm de longitud, la inferior siendo la más larga y ganchuda, todas gruesamente aciculares, lisas, ascendentes, de color

cereza hasta café casi negro, más tarde amarillentas, con la base de color amarillo dorado. *Flores* dispuestas lateralmente en corona, campanuladas, de 18 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen aserrado, abajo verdes, arriba de color rosa castaño, con el borde crema; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, acuminados, con el margen entero; los de la serie externa de color crema hasta casi blancos con franja media de color rosa; los interiores completamente blancos; filamentos de color verde claro abajo y blanquecinos arriba; anteras amarillas; estilo verdoso abajo y blanquecino arriba; lóbulos del estigma 5 o 6, blanquecinos. *Fruto* claviforme, de 12 mm de longitud, rojo. *Semillas* encorvado-piriformes, de 0.5 mm de longitud, algo aplanadas, con puntuaciones finas, de color café oscuro.

Estado de San Luis Potosí; según Craig, en el S del estado, creciendo en cañadas. Mieg la señala de Ojuelos, Aguascalientes.

Figura 79.

Según Boedeker (Hunt, J. Mamm. Soc. 9: 24, 1969) esta especie es cercana a *M. schel-hasei* y *M. kunzeana*, pero con flor diferente y menos espinas centrales; Hunt (1971) la incluye en *M. boedekeriana*.

45. *Mammillaria gilensis* Boedeker, Jahrb. Kakt. 1: 60, 1936.

Ebnerella gilensis (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita gilensis (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Tallo simple, globoso hasta cortamente cilíndrico, de 4 cm de diámetro; ápice redondeado, sin lana. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónico-cilíndricos, con el ápice redondeado, de 8 a 9 mm de longitud y de 3 a 4 mm de espesor en la base, de color verde amarillento claro y lustroso, conjuugo acuoso. *Axilas* con delgadas cerdas blancas. *Aréolas* circulares, de 1 mm de diámetro, al principio con lana escasa. *Espinas radiales* 20 a 25, de 5 a 6 mm de longitud, rectas, casi como pelos, blanquecinas, hasta de color amarillo pálido, horizontales, regularmente extendidas. *Espinas centrales* 3, a veces 4, las superiores de 7 mm de longitud, rectas, horizontales; la inferior de 10 mm de longitud, ganchuda, porrecta; todas aciculares, lisas, con la base engrosada, de color amarillo castaño lustroso, las jóvenes más brillantes. *Flores* dispuestas en corona cerca del ápice, infundibuliformes; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen entero, abajo verdes, crema hacia el ápice, con la franja rosada; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, enteros, de color crema pero con la franja media rosado pálido arriba, y verde pálido abajo; filamentos blancos; anteras amarillas; lóbulos del estigma 4 o 5, blanco verdosos. *Fruto* claviforme, pequeño. *Semillas* globosas, de 1 mm de longitud, con el hilo basal largo; testa con puntuaciones, de color café grisáceo oscuro.

Estado de Aguascalientes. Localidad tipo: San Gil, Aguascalientes.

Ilustración: Jahrb. Kakt. 1: 61, 1936.

Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 33: 62, 1971) registra bajo esta especie a *Mammillaria flavi-hamata*. Este mismo autor (J. Mamm. Soc. 10(1): 21, 1970) indica que, tal como ya había

sido señalado por Boedeker, esta especie pertenece al grupo de *M. aurihamata* y *M. pygmaea*. Dice también que se ha sugerido que la falsa *M. 'sanluisensis'* (nombre hortícola) pudiera ser afín; sin embargo, esta planta, en cultivo, no se parece mucho a la ilustración de Boedeker de *M. gilensis*, ni la semilla de esta última posee el arilo conspicuo que presenta *M. sanluisensis* Hort.

46. *Mammillaria seideliana* Quehl, Monats. Kakt. 21: 154, 1911.

Neomammillaria seideliana (Quehl) Britton et Rose, Cactaceae 4: 144, 1923.

Chilita seideliana (Quehl) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella seideliana. (Quehl) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Tallo simple o cespitoso, globoso hasta cortamente cilíndrico, redondeado arriba; ápice hundido, carente de lana. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, delgadamente cilíndricos, redondeados, de 10 mm de altura y 5 mm de espesor, de consistencia suave, de color verde oscuro o purpúreo, conjugo acuoso. *Axilas* sin lana, a veces con algunas cerdas. *Aréolas* ovales, con lana blanca sólo cuando muy jóvenes. *Espinas radiales* más o menos 20 (18 a 25), de 5 a 8 mm de longitud, setosas, rectas o algo encorvadas, pubescentes cuando jóvenes, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, las superiores de 5 a 8 mm de longitud, rectas, setosas, casi radiantes; la inferior de 10 a 15 mm de longitud, ganchuda, delgadamente acicular, porrecta; todas pubescentes cuando jóvenes, blancas con la punta de color café. *Flores* infundibuliformes, dispuestas cerca del ápice, de 15 a 20 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto amarillos en el haz y rojizos con tinte castaño en el envés, oblongos, con el margen entero; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen entero, amarillos casi blancos, con la franja media de color rosa castaño; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo blanco hasta cremoso; lóbulos del estigma 3 a 6, amarillo verdosos. *Fruto* rojo escarlata, delgado, encorvado-claviforme, persistente en las axilas. *Semillas* negras, ovoides, de 1 mm de longitud con hilo basal; testa con puntuaciones.

Estados de Zacatecas y Querétaro. Localidad tipo: no indicada.

Figura 80.

Hunt (1971) la incluye en el grupo de *M. sinistroides*.

El nombre fue dado en honor de Richard Seidel, gran cultivador de cactus, de Magdeburg, Alemania.

47. *Mammillaria aurihamata* Boedeker, Zeits. Sukk. 3: 340, 1928.

Eimerella aurihamata (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita aurihamata (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Tallo simple o cespitoso desde la base, globoso hasta ovoide, de 6 cm de altura y 4 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, aquillados ventralmente, con el ápice redondeado, de 6 mm de longitud y 3 mm de espesor, verdes,

con jugo acuoso. *Axilas* sin lana, provistas de unos 8 pelos largos, blancos, tortuosos, de la misma longitud que los tubérculos. *Aréolas* circulares, de 1 mm de diámetro, con abundante lana cuando jóvenes. *Espinas radiales* 15 a 20, de 8 mm de longitud, setosas, semitiesas, blanco amarillentas, al principio ascendentes, después horizontales. *Espinas centrales* 4; las tres superiores casi rectas, de 10 mm de longitud, casi horizontales; la inferior ganchuda, porrecta, de 15 a 25 mm de longitud; todas aciculares, delgadas, algo pubescentes, con la base ligeramente engrosada, cuando jóvenes de color blanco amarillento, después amarillo doradas a castaño doradas. *Flores* infundibuliformes, de 15 mm de longitud y 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolado, de 10 mm de longitud por 2 mm de anchura, agudos, con el margen aserrado, de color verde oliva brillante y la franja media más oscura; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, de 13 mm de longitud, con el ápice agudo y el margen aserrado, aunque en el ápice no tanto como los exteriores, de un intenso color amarillo azufre; filamentos y estilo de color blanco verdoso, anteras amarillo brillante; lóbulos del estigma 3 o 4, verdes. *Fruto* claviforme, rojo, pequeño. *Semillas* ovales, de 1 mm de longitud; hilo lateral punteado; testa de color café oscuro hasta casi negro.

Límite entre los estados de San Luis Potosí, Jalisco y Guanajuato. Localidad tipo: desconocida. Craig la señala de Piedra Gorda, entre los límites de Guanajuato y Jalisco, y Glass la cita de la Sierra de San Francisco, cerca de El Catorce, San Luis Potosí.

Ilustración: Zeits. Sukk. 3: 340, 1928; figuras 81 y 82.

Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 33: 2, 1971), la incluye en el grupo de *M. boedekeriana*, juntamente con *M. aureoviridis* y *M. erectohamata*.

La Sociedad de Mammillarias de la Gran Bretaña, analizando ejemplares cultivados considerados como especímenes típicos de *Mammillaria aurihamata* (Hunt, J. Mamm. Soc. 7(4): 43, 1967), encontró los siguientes datos:

Tubérculos dispuestos en 5 y 8, 8 y 13, 13 y 21, y 21 y 34 series espiraladas. Espinas radiales 19 a 26, de 7 a 10 mm de longitud. Espinas centrales 4, la inferior ganchuda, de 9 a 18 mm de longitud.

ESPECIES AFINES

Mammillaria aureoviridis Heinrich, Kakt. Sukk. 4: 56, 1937.

Planta cespitosa. *Tallo* globoso hasta cortamente cilíndrico, de cerca de 7 cm de altura por 4.5 cm de diámetro; ápice ligeramente deprimido, no lanoso. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cortamente cilíndricos, de cerca de 1 cm de altura y de 4 mm de espesor en la base, redondeados hacia arriba y con el ápice obtusamente truncado, de color verde hoja intenso mate, volviéndose rojizos en el tiempo de secas, con jugo acuoso. *Axilas* llevando, cuando jóvenes, un corto mechón de lana blanca, provistas además esporádicamente de cerdas piliformes y retorcidas de color amarillento. *Aréolas* circulares, de cerca de 15 cm de longitud, escasamente amarillo-tomentosas sólo cuando muy jóvenes. *Espinas radiales* 20 a 25, setosas, hasta de 8 mm de longitud, delgadas, rectas, ligeramente ásperas, de color amarillo más o menos claro u oscuro, radiado-

ascendentes. *Espinas centrales* generalmente 4, rara vez 3; las superiores similares a las radiales, extendidas, de 9 a 10 mm de longitud, siendo la de enmedio más larga que las laterales, delgadas, generalmente rectas, a veces ganchudas; la inferior más robusta, hasta de 13 mm de longitud, recta, ganchuda, porrecto-reflexa; todas de color amarillo oro al principio y con el tiempo de color castaño dorado, con la base engrosada. *Flores* de alrededor de 2 cm de longitud y de 14 mm de diámetro, de color verde blanquecino; segmentos exteriores del perianto angostamente lanceolados, agudos, enteros, de 8 a 13 mm de longitud por 2 mm de anchura, blanquecinos con franja dorsal de color castaño rosado oscuro; segmentos interiores del perianto de forma similar a los exteriores, de color blanco cremoso, con brillo sedoso, verdosos hacia la base; filamentos y estilo blanquecinos; lóbulos del estigma 4, cortos, amarillentos. *Fruto* claviforme, de 2.5 cm de longitud, de color rosa oscuro. *Semillas* redondeado-alargadas, menores de 1 mm de longitud; testa finamente foveolada, de color negro mate.

Localidad tipo: desconocida.

Ilustración: Heinrich, Kakt. Sukk. 4: 56, 1937.

Heinrich dice, al terminar su descripción, que se asemeja a *Mammillaria gilensis* en la forma del tallo, pero que las cerdas axilares en ésta son mucho más cortas, pues en *M. aureoviridis*, a lo menos algunas llegan a ser hasta 5 mm más largas que la espina ganchuda, y además la planta tiende a ser mucho más cespitosa.

Craig (1945) incluyó esta especie, debido al carácter tan largo de las cerdas, como sinónimo de *Mammillaria hirsuta*, lo que no creemos que sea el caso. Probablemente sea una forma de *Mammillaria aurihamata*.

48. *Mammillaria kunzeana* Boedeker et Quehl, Monats. Kakt. 22: 177, 1912.

Mammillaria bocasana Poselger var. *kunzeana* Quehl, Monats. Kakteenk., 26: 46, 1916.

Neomammillaria kunzeana (Boed. et Quehl) Britton et Rose, Cactaceae 4: 145, 1923.

Chilita kunzeana (Boed. et Quehl) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Mammillaria kunzeana flavispina Hort. ex Schelle, Kakteen 306, 1926.

Mammillaria kunzeana longispina Hort. ex Schelle, Kakteen 306, 1926.

Mammillaria kunzeana rubrispina Hort. ex Schelle, Kakteen 306, 1926.

Ebnerella kunzeana (Boed. et Quehl) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Plantas simples hasta muy cespitosas. *Tallo* globoso hasta cilíndrico, de 9 cm de altura y 5 a 6 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos hasta ligeramente claviformes, redondeado arriba, de 8 a 13 mm de altura y 3 a 5 mm de espesor en la base, de consistencia suave, de color verde claro, con jugo acuoso. *Axilas* sin lana, con numerosos pelos setosos y tortuosos. *Aréolas* ovales, pequeñas, hundidas, cuando jóvenes con algo de lana, después desnudas. *Espinas radiales* 20 a 25, hasta de 13 mm de longitud, setosas, rectas, pubescentes cuando jóvenes, flexuosas,

niveas, ascendentes cuando jóvenes, después horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, de 10 a 20 mm de longitud, las superiores rectas y ascendentes, siendo la inferior la más larga, porrecta y ganchuda, todas delgadamente aciculares, semiflexuosas, pubescentes, de color café anaranjado hasta purpúreo, con la base desde blanca hasta de color amarillo ámbar y con la punta negra. *Flores* infundibuliformes, de 15 a 20 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero, con el borde blanquecino y la franja media rosado rojiza; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice y el margen entero, de color crema claro hasta blanco, con la franja media rosado amarillenta muy pálida, a veces ausente; filamentos blanco verdosos; anteras de color amarillo pálido; estilo abajo blanco y hacia arriba rosado amarillento muy pálido; lóbulos del estigma 3 a 5, de color amarillo pálido. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud y 8 mm de diámetro, rojo, con el perianto seco persistente. *Semillas* globosas, de 0.9 mm de longitud por 0.7 mm de espesor, con hilo ventral exserto; testa finamente foveolada, de color café claro o a veces oscuro, brillante.

Estados de Querétaro, Guanajuato y Zacatecas. Localidad tipo: no indicada. Señalada de Ocotillo, en la Sierra del Zamorano, Querétaro.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 201, 1945.

Craig (1945) y Backeberg (1961) describen la semilla de color negro, pero la descripción original, en alemán, dice: "*bellerbis aunkler braun*", es decir, "de color café claro u oscuro".

El nombre está dado en honor del señor R.E. Kunze, de Phoenix, Arizona, quien en 1910 remitió ejemplares de esta especie a Boedeker.

Boedeker indica que es una especie muy cercana a *Mammillaria bocasana*.

49. **Mammillaria trichacantha** Schumann, Gesamtb, Kakt. Nachtr. 133, 1903.

Neomammillaria trichacantha (Schum.) Britton et Rose, Cactaceae 4:121, 1923.

Ebnerella trichacantha (Schum.) Buxbaum Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Chilita trichacantha (Schum.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Tallo simple, globoso hasta cortamente cilíndrico, hasta de 5 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, claviformes, redondeados, de 8 a 10 mm de longitud y 4 a 5 mm de espesor en la base, verde azulados. *Axilas* ocasionalmente rojizas, con lana blanca y escasas cerdas pilosas. *Aréolas* circulares, de 1 mm de diámetro, con escasa lana blanca. *Espinas radiales* 15 a 18, de 8 mm de longitud, siendo las inferiores las más largas, todas finamente aciculares, pubescentes, con la base blanca, arriba amarillo transparentes, entrecruzadas, casi horizontales. *Espinas centrales* 2, a veces 3, la inferior hasta de 12 mm de longitud, erecta, ganchuda; la superior casi horizontal, ligeramente más gruesa y recta, todas pubescentes, aciculares, de color cereza castaño, cuando jóvenes castaño rojizas, con el tiempo grisáceas con la punta morena. *Flores* infundibuliformes, de 10 a 15 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen algo aserrado, con la base de co-

lor verde claro y el borde crema, con la franja media de color café anaranjado hasta de color rosa rojizo; segmentos interiores del perianto desde lanceolados hasta espatulados, agudos, con el margen entero, de color crema verdoso limón hasta amarillentos y la franja media verde claro; filamentos verdosos; anteras amarillas; estilo verde pálido; lóbulos del estigma 3, blancos hasta verdes con tinte castaño claro. *Fruto* claviforme, casi de 10 mm de longitud, rojo pálido. *Semillas* encorvado-piriformes; testa fuertemente foveolada, negra.

Estados de Querétaro y San Luis Potosí. Localidad tipo: desconocida.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 171, 1945; figura 83.

La descripción original de esta especie hecha por Schumann, en el texto alemán dice: "flores amarillentas, los segmentos con los bordes y envés de color rosa pálido", en cambio, en el texto latino dice: "flores rojas". Esta discrepancia ha dado lugar a confusiones.

Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 33: 63, 1971) indica que esta especie pudiera ser incluida en *M. eschanzieri* juntamente con *M. nana* y *M. monancistracantha*, pero posteriormente este autor (J. Mamm. Soc. 14(5): 64, 1974) dice: "en general las características (de esta especie) confirman la opinión (de varios autores) de que *Mammillaria trichacantha* es igual o muy cercana a *M. nana*."

50. *Mammillaria leucantha* Boedeker, Kakteenk. 233, 1933.

Tallo simple, rara vez cespitoso, globoso hasta cilíndrico, de 35 mm de diámetro; ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, de 7 mm de longitud y 2 mm de espesor, verdes, con jugo acuoso. *Axilas* con corta lana blanca, que pronto desaparece, y con algunos pelos blancos, de 5 mm de longitud. *Aréolas* circulares, con lana sólo cuando jóvenes. *Espinas radiales* cerca de 18, de 5 a 6 mm de longitud, rectas, muy delgadas, muy débilmente pubescentes, blancas, con la punta apenas perceptiblemente de color castaño amarillento, horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, de 5 a 6 mm de longitud; 3 de ellas ganchudas, la cuarta, cuando presente, recta; todas lisas, más gruesas que las radiales, de color amarillo oscuro, extendidas, algo erecta. *Flores* delgadamente infundibuliformes, de 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el margen entero, blancos, con la estría media verde oliva; segmentos interiores linear-lanceolados, con el margen aserrado, de 10 mm de longitud y 2 mm de anchura, blancos, con la línea media verde oliva, verdes en la base; filamentos y estilo verdes abajo y blancos arriba; anteras de color amarillo claro; lóbulos del estigma 4, blanco amarillentos. *Fruto* no visto. *Semillas* piriformes, punteadas, de color café grisáceo oscuro. *Raíces* tuberosas.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: Soledad Diez Gutiérrez, San Luis Potosí, donde fue colectada por Viereck.

Ilustración: Kakteenk. 233, 1933.

Esta especie, con las 4 espinas centrales señaladas en la descripción original, no ha vuelto a ser encontrada; en la localidad tipo se han hallado especímenes quizá referibles a esta especie pero con tan sólo una espina central. Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 33: 62, 1971) la incluye junto con *Mammillaria knebeliana*. Este mismo autor (J. Mamm. Soc.

11(2): 17), basado en la conjunción de caracteres que presenta *M. leucantha*, como son las espinas radiales rectas y casi lisas, espinas centrales más de una y flores pálidas, supone que las especies más estrechamente relacionadas con ella sean *M. knebeliana* y *M. haehneliana*, aunque ambas presentan semillas de color café rojizo y una sola de las espinas centrales es ganchuda.

51. *Mammillaria nana* Backeberg, Descr. Cact. Nov. 3: 8, 1963.

Plantas simples, más bien pequeñas. *Tallo* semigloboso, de 1.5 a 2 cm de altura y 2.5 a 3 cm de diámetro; ápice deprimido. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series, cilíndricos, de 6 mm de longitud y 2 mm de diámetro en la base, con el ápice inclinado, de color verde olivo hasta verde oscuro, con diminutos puntos blancos en la superficie, conjugado acuoso. *Axilas* con lana blanca y con 8 a 10 cerdas. *Aréolas* ovales, de 1.5 mm de diámetro mayor y 0.8 a 1.1 mm de diámetro menor, provistas de lana blanca, después desnudas. *Espinas radiales* 28 a 30, de 4 a 6 mm de longitud, regularmente radiadas, horizontales, entrecruzadas, rectas o ligeramente encorvadas, rígidas, setosas, pubescentes, de color pardo amarillento en la base, el resto blanco traslúcido. *Espinas centrales* ausentes en su habitat, en cultivo 1 a 2, naciendo en la parte superior de la aréola; una (que a veces falta) de 4 mm de longitud, recta; otra de 7 mm de longitud, ganchuda; ambas ascendentes, algo flexibles, pubescentes, de color castaño grisáceo. *Flores* dispuestas en corona unos 12 o 15 mm del ápice, infundibuliformes, de 15 a 16 mm de longitud y 10 mm de diámetro; pericarpelo de 5 mm de longitud y 3 mm de diámetro, verde; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 2 mm de anchura, con el ápice obtuso y el margen más o menos entero, con la punta de color verde pálido, el resto castaño rosado; segmentos interiores del perianto lineares, de 2 mm de anchura, agudos, con el margen entero, de color amarillo verdoso; filamentos blanco verdosos; anteras amarillo pálido; estilo de la misma longitud que los estambres, de color amarillo pálido; lóbulos del estigma 3 o 4 cortos, de color blanco verdoso. *Fruto* claviforme, de 10 a 12 mm de longitud y 3 mm de diámetro, de color rojo escarlata, con los restos secos del perianto persistentes. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud y 0.7 mm de espesor; hilo basal ovalado, con borde sobresaliente; testa foveolada negra. *Raíz* napiforme.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: en el valle de un río al N del Balneario de Lourdes, donde fue originalmente colectada por F. Buchenau.

Figura 84.

Posiblemente sea coespecífica con *Mammillaria monancistracantha*.

ESPECIES AFINES

Mammillaria monancistracantha Backeberg, Cactaceae 6: 3897, 1962, *nomen nudum* (*non rite publicatum*).

Tallo simple, pequeño, de unos 2.5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, delicados, conjugado acuoso. *Axilas* con algo de fieltro y cerdas.

Espinas radiales alrededor de 23, pubescentes, blancas y muy entrecruzadas. *Espinas centrales* 1, a veces 2, ganchudas, algo engrosadas en la base, pubescentes, de color castaño rojizo. *Flores* infundibuliformes, de color amarillo pálido, de 18 cm de longitud y 15 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto amarillentos con la estría media rojiza, con el margen entero; segmentos interiores del perianto angostos, acuminados, con el margen entero, de color blanco amarillento; filamentos amarillentos; estilo verdoso; lóbulos del estigma de color verde pálido. *Fruto y semillas* no vistas.

Estado de San Luis Potosí, colectado por Zehnder.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 6: 3899, 1962; *Kakt. Sukk.* 14: 201, 1963.

Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 33: 63, 1971) la incluye en *eschanzieri*.

Es una especie cercana a *M. nana*.

En 1923, A.V. Fric colectó en México, a unos 60 km de San Luis Potosí, una mamilaria que 40 años más tarde aún sobrevivía bajo cultivo en Brno y que tenía una etiqueta con el nombre de *M. eshaussieri* nom. nud. Esta planta fue estudiada en 1963 por el cactólogo checo J. Pohanka (*Friciana* 2(20): 3-6, 1963), quien llegó a la conclusión de que concordaba con la descripción de Coultery de que era idéntica a *M. monancistracantha* Backeberg, por lo que suponía que este último nombre era superfluo. (Newton, J. *Mamm. Soc.* 4(3): 40, 1964).

Nosotros creemos que no existe evidencia tangible para poder asegurar que *M. monancistracantha* sea un sinónimo de *M. eschanzieri*. Estudios de campo serán necesarios para determinar si el carácter setoso o glabro de las axilas es constante o variable, y será necesario conocer plenamente la especie de Backeberg, antes de poder llegar a una conclusión definitiva.

52. *Mammillaria stella-de-tacubaya* Heese, *Gartenflora* 53: 214, figura 33, 1904.

Mammillaria tacubayensis Fedde in Just, *Bot. Jahreshb.* 33 (1): 443, 1906

Neomammillaria tacubayensis (Fedde) Britton et Rose, *Cactaceae* 4:164, 1923.

Mammillaria gasseriana Boedeker, *Zeits. Sukk.* 3: 75, 1927.

Ebnerella gasseriana (Boed.) Buxbaum, *Oesterr. Bot. Zeits.* 98: 89, 1951.

Ebnerella tacubayensis (Fedde) Buxb., *Oesterr. Bot. Zeits.* 98: 90, 1951.

Chilita gasseriana (Boed.) Buxb., *Sukk. Jahrb. Schw.* 5: 19, 1954.

Chilita tacubayensis (Fedde) Buxb., *Sukk. Jahrb. Schw.* 5: 19, 1954.

Tallo simple o cespitoso, globoso o cortamente ovoide, de 4 a 5 cm de altura y de 3 a 5 cm de diámetro; ápice más o menos hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos o cortamente ovoides, con el ápice redondeado, de 6 a 8 mm de altura y de 3 a 6 mm de espesor en la base, de color desde verde brillante hasta verde grisáceo, a veces rojizos hacia la base, punticulados, lustrosos, conjugo acuoso. *Axilas* desnudas o escasamente lanosas. *Aréolas* angostamente elípticas, de 2 a 4 mm de diámetro, al principio con lana blanca. *Espinas radiales* 35 a 50, desde setosas hasta finalmente aciculares, de 3 a 8 mm de longitud, blancas, cuando jóvenes ocasionalmente con la punta rojiza, más o menos pubescentes, rectas o frecuentemente algo encorvadas, dis-

puestas en dos series confusas, horizontales o algo ascendentes, entrecruzadas, cubriendo por completo el cuerpo. *Espinas centrales* 1 o 2, fuertemente aciculares, de 5 a 8 mm de longitud, ganchudas, generalmente porrectas, a veces horizontales, de color café muy oscuro hasta negro, a veces al principio con la parte inferior blanca. *Flores* dispuestas cerca del ápice, ampliamente infundibuliformes, de alrededor de 15 mm de longitud por 8 a 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto anchamente lanceolados, con el ápice más o menos acuminado y el margen desde entero hasta aserrado, de color blanco desde amarillento hasta rojizo y la franja media desde tenuemente castaño hasta de color salmón oscuro; segmentos interiores similares a los exteriores pero con la base verdosa; filamentos blanquecinos; anteras amarillas; estilo verdoso amarillento; lóbulos del estigma 4 a 6, pequeños, verdosos. *Fruto* cilíndrico-claviforme hasta francamente claviforme, de 1 a 2 cm de longitud, rojizo, a veces con tintes castaños. *Semillas* largamente obovadas, de 0.5 mm de longitud, con el hilo ventral exserto; testa finamente foveolada, negruzca, lustrosa.

Estados de Durango, Coahuila y Zacatecas. Localidad tipo: Tacubaya, Coahuila; la de *M. gasseriana* es en las inmediaciones de Torreón, Coahuila.

Figuras 85 y 86.

Mammillaria stella-de-tacubaya fue descrita por Heese de una planta procedente de "Tacubaya, México". La autora (1937), por un lamentable error (después seguido por otros autores), supuso que esta localidad fuese la así llamada en el Distrito Federal, pero obviamente no debió ser esta Tacubaya a la que se refería Heese, sino al poblado de San Pedro Tacubaya en el estado de Coahuila, población que se encuentra a unos 45 km al NE de Torreón y a unos 6 km al SW de San Pedro de las Colonias.

Fedde (loe. cit.) sugirió cambiarle el nombre a *M. tacubayensis*, pero no habiendo razón válida alguna para hacerlo, se debe conservar el nombre que le dio Heese con la salvedad de que debe ser escrito con guiones uniendo las tres palabras, es decir *M. stella-de-tacubaya*.

En 1927 Boedeker (loe. cit.) describió como una nueva especie la *Mammillaria gasseriana*, procedente de las inmediaciones de Torreón. Al terminar su descripción este autor hace referencia a la similitud de su nueva especie con *M. stella-de-tacubaya*.

Nosotros, siguiendo a Hunt (J. Mamm. Soc. 10:17, 1970 y 14: 4, 1974), hemos considerado a *Mammillaria gasseriana* como coespecifica con *M. stella-de-tacubaya*, y la descripción que hemos dado corresponde a la que abarca ambas formas. Sin embargo, para beneficio de nuestros lectores, a continuación incluimos la descripción comparativa de ambas.

	<i>M. stella-de-tacubaya</i>	<i>M. gasseriana</i>
Tallo	Simple, globoso, de 4 a 5 cm de altura y de 3 a 4 cm de diámetro; ápice algo hundido.	Simple o cespitoso, globoso hasta corlamente ovoide, de 3 a 5 cm de diámetro; ápice hundido.
Tubérculos	Dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, de 8 mm de altura y de 3 a 4 mm de espesor, de color verde brillante, conjugo acuoso.	Dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cortamente ovoides, con el ápice redondeado, de 6 mm de altura y de 5 a 6 mm de espesor, de color verde grisáceo, rojizo hacia la base, con jugo acuoso.

M. stella-de-tacubaya***M. gasseriana***

<i>Axilas</i>	Escasamente lanosas.	Desnudas.
<i>Aréolas</i>	Ovales, de 3 a 4 mm de diámetro, con lana blanca.	Angostamente ovaladas, de 2 mm de diámetro, al principio con lana blanca.
<i>Espinas radiales</i>	35 a 40, setosas, de 3 a 5 mm de longitud, blancas, horizontales, entrecruzadas, cubriendo el cuerpo.	40 a 50, finamente aciculares, de 5 a 8 mm de longitud, blancas, cuando jóvenes a veces con la punta rojiza, horizontales, algo ascendentes, pubescentes, más o menos encorvadas.
<i>Espinas centrales</i>	1, acicular, de 5 a 6 mm de longitud, ganchuda, negra, porrecta.	1 o 2, gruesamente aciculares, de 8 mm de longitud, ganchudas, blancas hacia abajo volviéndose de color café muy oscuro, horizontales a porrectas.
<i>Flores</i>	De 15 mm de longitud; segmentos exteriores de 20 a 25, de color blanco-rojizo con la franja media más oscura; segmentos interiores, redondeados, enteros, blanco rojizos; lóbulos del estigma 6, verdosos.	De 7 a 8 mm de diámetro; segmentos exteriores de color crema con la franja media de un tenue tono castaño; segmentos interiores anchamente lanceolados, agudos, con el margen aserrado; lóbulos del estigma 4, pálido verdosos.
<i>Fruto</i>	Rojizo, de 20 mm de longitud.	Claviforme, muy pequeño, castaño rojizo.
<i>Localidad tipo</i>	Tacubaya, Coahuila (45 km al NE de Torreón).	Cerca de Torreón, Coahuila.

53. *Mammillaria barbata* Engelmann in Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 105, 1848.

Cactus barbatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria barbata (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 144, 1923.

Chilita barbata (Eng.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella barbata (Eng.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Tallo simple o cespitoso desde la base, globoso, de 3 a 5 cm de diámetro; ápice lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, globosos hasta cilíndricos, de 8 mm de longitud y 3 mm de espesor en la base. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales, pequeñas, con lana blanca cuando jóvenes, pronto desnudas. *Espinas radiales* 50 a 60, de 6 a 8 mm de longitud, aciculares, rectas, las exteriores blancas, las interiores castaño amarillentas con la punta más oscura, horizontales. *Espinas centrales* 1 o 2, de 12 a 15 mm de longitud, gruesamente aciculares, ganchudas, pubescentes, de color café, porrectas. *Flores* brotando casi en el ápice de la planta, larga y anchamente infundibuliformes, de 18 a 20 mm de longitud, de color rosa; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, cuspidados, con el margen algo ciliado, por fuera verdosos, por dentro rojizos; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, más cortos y angostos que los exteriores, con

el margen entero de color rojo rosado; filamentos de color rosa; anteras amarillas; lóbulos del estigma 5 o 6, amarillo verdosos. *Fruto* oblongo, de 10 a 12 mm de longitud, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* obovadas, negras, con puntuaciones.

Estado de Chihuahua. Localidad tipo: Cusihiuriáchic, Chihuahua.

Figura 87.

54. *Mammillaria bombycina* Quehl, Monats. Kakt. 20: k 149, 1910.

Mammillaria cordigem Heese, Gartenfl. 59: 445, 1910.

Neomammillaria bombycina. (Quehl) Br. et R., Cactaceae 4: 161, 1923.

Chilita bombycina (Quehl) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella bombycina (Quehl) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Tallo simple o cespitoso en la base, globoso hasta claviforme, de 20 cm de altura y 6 cm de diámetro; ápice hundido y provisto de abundante lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 11 y 18 series espiraladas, cónicos hasta cilíndricos, con el ápice redondeado, de 15 mm de longitud y 10 mm de espesor en la base, de consistencia firme, conjugado acuoso. *Axilas* con abundante lana blanca que, en el ápice de la planta, cubren los tubérculos, provistas también algunas veces, de cerdas. *Aréolas* circulares cuando jóvenes, después alargadas, al principio con algo de lana blanca, después desnudas. *Espinas radiales* 30 a 40, de 2 a 10 mm de longitud, las laterales más largas, todas muy delgadamente aciculares, rígidas, rectas, algo pubescentes, bulbosas en la base, blancas, brillantes, casi siempre horizontales, las superiores y las inferiores más ascendentes que las laterales. *Espinas centrales* 2 a 4; la superior de 7 mm de longitud, recta; las laterales, cuando existen, de 10 mm de longitud, rectas, extendidas y algo ascendentes; la inferior de 20 mm de longitud, erecta, ganchuda; todas delgadamente aciculares, lisas, blancas, volviéndose de color ámbar, con la punta de color café rojizo. *Flores* infundibuliformes, situadas cerca del ápice, de 15 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen ciliado, de color verde rojizo hacia la base y arriba de color blanco rojizo; segmentos interiores del perianto largamente elípticos, con el ápice hundido y el margen ciliado, de color violeta rojizo; filamentos blancos abajo y hacia arriba rojo carmín; anteras amarillentas; estilo blanco abajo, y arriba muy rojo; lóbulos del estigma 4 a 6, purpúreo rojizos. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud por 12 mm de diámetro, blanquecino. *Semillas* muy pequeñas, negras.

Estados de San Luis Potosí y Coahuila. Localidad tipo: no indicada. Ha sido señalada de Santa María, San Luis Potosí.

Figuras 88 y 89.

A una forma de esta especie se le dio el nombre hortícola de *Mammillaria bombycina flavispina* Hort. ex Schelle, Kakteen 310, 1926.

55. **Mammillaria multiformis** (Britton *et* Rose) Boedeker, Mamm. Verg. Schluess. 26, 1933.

Neomammillaria multiformis Br. *et* R., Cactaceae 4: 148, 1923.

Chilita multiformis (Br. *et* R.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella multiformis (Br. *et* R.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Planta cespitosa desde la base, formando densas agrupaciones. *Tallo* globoso hasta muy alargado, 3 a 6 veces más largo que ancho. *Tubérculos* cónicos hasta cilíndricos, redondeados, de 6 a 8 mm de altura, verde grisáceos, de consistencia suave, con jugo acuoso. *Axilas* con lana blanca y con largas cerdas blancas. *Aréolas* pequeñas, ovales. *Espinas radiales* 30 o más, de 8 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, ascendentes, amarillas. *Espinas centrales* 4, de 8 a 10 mm de longitud, gruesamente aciculares, la inferior ganchuda, porrecta; las superiores rectas, casi erectas, todas rojizas en la extremidad. *Flores* de 8 a 10 mm de longitud, generalmente de un diámetro mayor que la longitud; segmentos del perianto oblongos, agudos; filamentos rojos. *Fruto* casi globoso. *Semillas* negras.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: Álvarez, cerca de la ciudad de San Luis Potosí, donde fue colectada por Palmer. Glass la ha encontrado en Zaragoza y Río Verde.

Ilustración: Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 148, 1923.

Esta especie, según Hunt, es cercana a *M. erythrosperma*.

56. **Mammillaria guillauminiana** Backeberg, Cactus Paris. 33: 81, 1952.

Tallo simple, con la base napiforme, de 5.5 cm de diámetro y altura; ápice redondeado. *Tubérculos* en 10 y 16 series, de color verde pálido, a veces rojizos. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, pequeñas, desnudas. *Espinas radiales* 30 a 32, de 6 a 7 mm de longitud, blancas, setosas, rectas, lisas, regularmente radiadas. *Espinas centrales* 4 o 5, de 6 mm de longitud, rectas, las 3 o 4 superiores rectas y la inferior ganchuda, con la punta morena y la base más clara. *Flores* de 1 cm de longitud, de 0.8 hasta 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con la línea media verde olivo, con el margen entero; segmentos interiores del perianto lanceolados, apiculados, blancos con la línea media de color rosa, con el margen entero, toda la flor tiene un tinte ligeramente rosado; filamentos amarillos; estilo y los 3 lóbulos del estigma blancos. *Fruto* desconocido. *Semillas* negras.

Estado de Durango. Localidad tipo: a unos 60 kms al oriente de la ciudad de Durango, entre rocas, en la sombra. Colectada por Schwarz cerca de El Salto; Glass la colectó en El Azafrán, en la carretera de Durango a Mazatlán.

Ilustración: Backeberg, Cactaceae 5: 3450, 1961; figura 90.

Esta especie está relacionada con *M. sinistrahamata* y no debe ser confundida con *Mammillaria guilleminiana* Lemaire, que es un sinónimo de *M. decipiens* Scheidweiler.

57. **Mammillaria bocasana** Poselger, Allg. Gartenz. 21: 94, 1853.

Cactus bocasanus (Poselg.) Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb., 3: 104, 1894.

- Mammillaria bocasana splendens* Rebut, Cat. 7, 1896, *nomen*.
Mammillaria bocasana cristata Schelle, Handb. Kakt. 250, 1907, *nomen*.
Mammillaria bocasana flavispina Schelle, Handb. Kakt. 250, 1907, *nomen*.
Neomammillaria longicoma Britton et Rose, Cactaceae 4: 146, 1923.
Neomammillaria bocasana (Poselg.) Br. et R., Cactaceae 4: 147, 1923.
Chilita bocasana (Poselg.) Orcutt, Cactography 2, 1926.
Chilita longicoma (Br. et R.) Ore., Cactography 2, 1926.
Mammillaria bocasana multihamata Schelle, Kakteen 304, 1926, *nomen*.
Mammillaria longicoma (Br. et R.) Berger, Kakteen 292, 1929.
Ebnerella bocasana (Poselg.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.
Ebnerella longicoma (Br. et R.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Planta simple o cespitosa desde la base, a veces formando grandes agrupaciones. *Tallo* globoso hasta cilíndrico, de 3 a 5 cm de diámetro. *Tubérculos* en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, delgadamente cilíndricos hasta algo cónicos, con el ápice más o menos obtuso, de 4 a 10 mm de longitud y 2 a 4 mm de espesor en la base, de consistencia suave, de color verde claro u oscuro, más o menos azulado, conjuugo acuoso. *Axilas* desnudas o con algunas cerdas largas y blancas. *Aréolas* ovales o circulares, pequeñas, con fieltro lanoso, amarillento, sobre todo cuando jóvenes. *Espinas radiales* 25 a 30, de 6 a 20 mm de longitud, pilosas, finas, suaves, tortuosas, más o menos pubescentes blancas, al principio ascendentes, después casi horizontales, entrecruzadas, ocultando el tallo. *Espinas centrales* 1 a 4, de 5 a 12 mm de longitud, delgadamente aciculares, pubescentes, la inferior ganchuda, porrecta; las superiores, cuando existen, generalmente rectas, pero a veces una de ellas también ganchuda casi horizontales; todas de color café más o menos amarillento con la punta más oscura. *Flores* dispuestas cerca del ápice de la planta, infundibuliformes, de 13 a 22 mm de longitud y cerca de 12 a 15 mm de diámetro; tubo tan largo como los tubérculos; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, enteros, verdes hacia la base y con el borde de color crema hasta amarillo verdoso, con la franja media de color desde castaño rojizo claro hasta verde oliva rosado; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice desde acuminado o agudo hasta obtuso y el margen entero, de color casi blanco, amarillo o hasta crema rosado muy pálido, con la franja media de color café claro en el haz y pálido verdoso en el envés; filamentos blancos, o a veces con pálidos tintes amarillentos o rosado, sobre todo hacia arriba; anteras amarillas; estilo de color amarillo pálido; lóbulos del estigma 3 a 5, de color desde crema amarillento hasta amarillo verdoso. *Fruto* delgadamente claviforme, de cerca de 15 mm de longitud por 3 mm de diámetro, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* desde 1 mm de longitud y de 0.6 mm de espesor, con el hilo basal angosto y algo exserto; testa foveolada, de color café rojizo.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: Sierra de Bocas, San Luis Potosí. Glass la señala en El Mezquite, Zacatecas, sobre la Carretera Federal No. 49.

Ilustración: Krähenbühl, Kakt. Sukk. 9: 94, 1958; figuras 91, 92, 93 y 94.

Esta especie es muy variable en el número de espinas, aun en un mismo ejemplar. Está integrada por un complejo de formas. *M. longicoma* es considerada por algunos auto-

res como una especie distinta. Sin embargo, para que nuestros lectores puedan juzgar, a continuación damos, comparativamente, las descripciones originales de ambas especies.

	<i>M. bocasana</i>	<i>M. longicoma</i>
<i>Tallo</i>	Simple o cespitoso, formando grandes grupos, volviéndose cilíndrico, de 4 a 5 cm de diámetro.	Simple o cespitoso desde la base, globoso hasta cilíndrico, de 3 a 5 cm de diámetro.
<i>Tubérculos</i>	Dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, delgadamente cilíndricos hasta algo cónicos, de sección circular, de 6 a 10 mm de altura de 2 a 4 mm de espesor en la base, de consistencia flaccida, de color verde azulado desde claro hasta oscuro.	Dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, obtusos, de 4 a 5 cm de altura, de 3 a 4 mm de espesor en la base, de consistencia blanda, de color verde os-
<i>Axilas</i>	Desnudas.	Con largos pelos blancos.
<i>Aréolas</i>	Ovales a circulares, con escasa felpa amarilla.	Ovales, pequeñas, con muy escasa lana sólo en las más jóvenes.
<i>Espinas radiales</i>	25 a 30, de 8 a 20 mm de longitud, muy finamente pilosas, lisas, tortuosas, al principio ascendentes, después casi horizontales, entrecruzadas.	25 o más, de 6 a 8 mm de longitud, débilmente pilosas, pubescentes, tortuosas, blancas, casi horizontales, entrecruzadas.
<i>Espinas centrales</i>	1, a veces 2 o 3, de 5 a 8 mm de longitud, delgadamente aciculares, pubescentes, la inferior porrecta y ganchuda, las superiores rectas y casi horizontales, todas de color café amarillento.	4, de 10 a 12 mm de longitud, muy delgadamente aciculares, pubescentes, 1 o 2 ganchudas, todas de color café hacia arriba y más claro hacia abajo.
<i>Segmentos exteriores del perianto</i>	Lanceolados, agudos, enteros, con el borde amarillo verdoso, con la base verde y con una franja media ventral de color castaño rojizo claro.	Linear-lanceolados, acuminados, enteros, con el borde crema, cori Tibasererde y arriba con una franja media de color verde oliva rosado.
<i>Segmentos interiores del perianto</i>	Lanceolados, agudos u obtusos, enteros, de color amarillo con la punta y una franja media de color café rojizo pálido.	Linear-lanceolados, agudos o acuminados, enteros, blancos hasta pálidamente crema rosados con una franja media ventral verdosa pálida.
<i>Filamentos</i>	Blancos hasta amarillo pálido o rosado pálido arriba.	Rosado pálidos.
<i>Anteras</i>	Amarillas.	Amarillas.
<i>Estilo</i>	Amarillo pálido.	Amarillo pálido.
<i>Lóbulos del estigma</i>	4, de color verde pálido.	3 a 5, crema hasta amarillo verdosos.
<i>Fruto</i>	Delgadamente claviforme, rojo.	Claviforme, de 15 mm de longitud por 3 mm de diámetro, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto.
<i>Semillas</i>	Anchamente obovadas, con hilo basal angosto, pequeño, negras.	Globosas, de 1 mm de longitud por 0.6 mm de espesor, con el hilo exserto, foveoladas, lustrosas, negras.

Las diferencias que a primera vista pudieran parecer de importancia al comparar los caracteres en el cuadro anterior, se ven grandemente disminuidas al considerar los siguientes puntos:

Las axilas de *Mammillaria bocasana* a veces presentan algunas cerdas, pues ya Schumann informaba de la presencia de 3 a 6 cerdas, presencia que ha sido confirmada por la Sociedad de Mammillarias Q. Mamm. Soc. 5: 61, 1965).

Las espinas radiales en *M. bocasana* frecuentemente son entre 25 y 50, y llegan a medir de 15 a 20 mm de longitud las mayores, y hasta 5 a 10 mm las menores; las espinas centrales varían en número de 1 hasta 5 y en longitud entre 5 y 10 mm.

El color de las semillas de *M. bocasana* no fue indicado en la descripción original; Coulter indicó que eran de color canela; Hunt las describe de color rojizo y Craig indica que son negras. Nosotros no las hemos observado.

La localidad tipo indicada por Poselger es la Sierra de Bocas, y aunque este autor no citó la entidad, debe suponerse que se trata de San Luis Potosí, y no Texas, como lo indica Foerster (1886).

58. *Mammillaria scheidweilleriana* Otto ex Dietrich, Allg. Gartenz. 9: 179, 1841.

Mammillaria glochidiata sericata Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 40, 1839.

Mammillaria wildiano, rosea. Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 81, 1850.

Cactus scheidweillerianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria scheidweilleriana (Otto) Britton et Rose, Cactaceae 4: 148, 1923.

Chilita scheidweilleriana (Otto) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella scheidweilleriana (Otto) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Tallo cespitoso en la base, globoso hasta cilíndrico, con el ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, redondeados, de 6 mm de longitud, de consistencia suave, de color verde oscuro, congo acuoso. *Axilas* con algo de lana, carentes de cerdas. *Aréolas* piriformes, con algo de lana sólo cuando muy jóvenes. *Espinas radiales* 25 a 30, de 8 a 12 mm de longitud, pubescentes, setosas hasta como pelos muy finos, flexuosas, blancas, algo ascendentes. *Espinas centrales* 1 a 4; las tres superiores más cortas y rectas, casi horizontales, rojizas; la inferior ganchuda, porrecta, amarillenta abajo y con la punta de color púrpura oscuro; todas pubescentes, rígidas, aciculares, las superiores rojizas. *Flores* anchamente infundibuliformes, de 12 a 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el ápice acuminado el margen entero, de color rosa castaño y el borde claro; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice acuminado o algo emarginado y el margen entero, de color rosa, con la punta y la estría media de color café, borde claro; filamentos de color rosa; anteras anaranjadas; estilo de color rosa; lóbulos del estigma 4, de color rosa pálido. *Fruto* desconocido. *Semillas* negras.

Estado de Hidalgo, según Schmoll. Localidad tipo: desconocida. Señalada de cerca de Zimapán; según Ehrenberg, crece en San Luis Potosí.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 204, 1945. Según Heinrich, la fotografía con la que Craig ilustra esta especie es en realidad *M. erythrosperma* Boedeker var. *similis*.

Hunt (Cact. Succ. J. G.B; 33: 63, 1971) incluye esta especie en *M. erythrosperma*.

59. *Mammillaria flavihamata* Backeberg, *Cactaceae* 6: 3895, 1962, *nomen nudum (sine typo)*.

Tallo simple, pequeño, más o menos hemisférico, de alrededor de 4.5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series, cónicos, de unos 7 mm de longitud, conjuco acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* jóvenes con fieltro amarillento. *Espinas radiales* 25 a 35, delgadas, de unos 5 mm de longitud, amarillentas, después blancas. *Espinas centrales* 6 o 7, con la base amarillenta y engrosada, de 9 mm de longitud, amarillas, una de ellas ganchuda, todas lisas. *Flores* de cerca de 15 mm de longitud y 11 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto blancos con la línea verdosa y el margen entero; segmentos interiores del perianto, blancos, con el margen entero; filamentos, estilo y los 4 o 5 lóbulos del estigma blancos. *Fruto* desconocido.

Estado de Aguascalientes. Colectado por Zehnder.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 6: 3894, 1962; figura 95.

Esta especie ha sido incluida por Hunt (1971) en *M. gilensis*, con la cual quizá sea coespecífica.

60. *Mammillaria mercadensis* Patoni, *Bol. Al. Cient. Univ. Durango* 1: 54, 190.

Mammillaria ocamponis Ochoterena, *Bol. Dir. Est. Biol. Méx.* 2: 355, 1918.

Neomammillaria mercadensis (Pat.) Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 145, 1923.

Chilita mercadensis (Pat.) Orcutt, *Cactography* 2, 1926.

Ebnerella mercadensis (Pat.) Buxbaum, *Oesterr. Bot. Zeits.* 98: 89, 1951.

Tallo simple o cespitoso desde la base, globoso, de 5 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos hasta cortamente cilíndricos, redondeados, de 10 mm de longitud, de consistencia firme, de color verde oliva oscuro, conjuco acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales, pequeñas, de 2 mm de longitud, con lana blanca sólo cuando jóvenes. *Espinas radiales* 25 a 30, de 5 a 8 mm de longitud, delgadas, aciculares, pubescentes cuando jóvenes, blancas, ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 4 a 7, de 15 a 25 mm de longitud, la inferior más larga que las restantes y ganchuda, las superiores rectas, todas aciculares, gruesas, con la base blanca y la extremidad de color café castaño hasta roja, horizontales hastaporrectas. *Flores* de 30 mm de diámetro; segmentos interiores del perianto, con el margen dentado y el ápice obtuso, de color rosa pálido. *Fruto* no descrito. *Semillas* no descritas, posiblemente negras.

Estado de Durango. Localidad tipo: Cerro del Mercado, Durango. Se ha colectado entre Nombre de Dios y la ciudad de Durango; Glass la colectó cerca de La Punta, Durango.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 204, 1945; figura 96.

61. *Mammillaria jaliscana* (Britton et Rose) Boedeker, *Mamm. Verg. Schluess* 35, 1933.

Neomammillaria jaliscana Br. et R., *Cactaceae* 4: 160, 1923.

Chilita jaliscana (Br. et R.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella jaliscana (Br. et R.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Tallo simple o cespitoso en la base, globoso, de 5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, de 4 a 5 mm de longitud y 3 mm de espesor en la base, conjuco acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales de 2 a 3 mm de diámetro, con lana blanca cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* 30 o más, hasta de 8 mm de longitud, las superiores ligeramente más cortas, todas rectas, lisas, aciculares rígidas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 4 a 8; una completamente central; las superiores de 7 a 9 mm de longitud, ascendentes; la inferior hasta de 12 mm de longitud, ganchuda, porrecta; todas delgadas, subuladas, de color café rojizo con la punta más oscura y la base más clara. *Flores* laterales, de 10 mm de diámetro, fragantes; segmentos exteriores del perianto ovado-oblongos, agudos hasta obtusos, con el margen más o menos aserrado, purpúreos; segmentos interiores del perianto oblongos, obtusos, con el margen casi entero, de color rosa purpúreo; filamentos con tinte rosado; anteras amarillas; lóbulos del estigma 3 o 4, blancos. *Fruto* claviforme, ancho, de 8 mm de longitud, blanco con tinte algo rosado, conservando el perianto seco. *Semillas* encorvado-piriformes, con hilo blanco lateral cerca de la base; testa negra.

Estado de Jalisco; Río Blanco, cerca de Guadalajara.

Figura 97.

Esta especie es la representante más sudoccidental de la serie. Está relacionada, según Hunt (J. Mamm. Soc. 11: 19, 1971), con *Mammillaria moelleriana* y con *M. posseltiana*, según se deduce de su descripción; *M. fuscohamata* quizá sea coespecífica con esta especie.

62. *Mammillaria moelleriana* Boedeker, Zeits. Sukk. 1: 212, 1924.

Neomammillaria moellerana (Boed.) Britton et Rose, Contr. U.S. Nat. Herb. 23: 1678, 1924.

Ebnerella moellerana (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita moellerana (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 19, 1954.

Mammillaria cowperae Shurly, Cact. Succ. J. G.B. 21: 58, 1959.

Tallo simple o globoso, de 6 a 10 mm de diámetro; ápice redondeado, no hundido. *Tubérculos* más o menos laxamente dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos hasta ovados, de 8 a 10 mm de longitud y de 5 a 8 mm de espesor, de consistencia firme, de color verde hoja, conjuco acuoso. *Axilas* cuando jóvenes a veces con lana, después desnudas. *Aréolas* ovales, de 3 a 4 mm de anchura, con lana blanca solamente cuando jóvenes. *Espinas radiales* de 35 a 40 o hasta 50, de 7 a 9 mm de longitud, aciculares, rectas, lisas, tiesas, blancas, algo amarillentas en la base, regularmente radiadas, ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 8 a 9, raras veces hasta 10; las 2 a 4 inferiores de 20 a 30 mm de longitud, ganchudas; las superiores más cortas y rectas; todas gruesamente aciculares, lisas, engrosadas en la base, muy divergentes, de color amarillo miel hacia arriba, con la base roja y a veces la punta de color café. *Flores* infundibuliformes,

dispuestas cerca del ápice, de 15 a 20 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblongos hasta lanceolados, acuminados, con el margen entero, de color blanco sucio, verde pálido o rosado claro, con la franja media castaña; segmentos interiores del perianto lineares, obtusos, con el margen entero, blancos o de color crema hasta amarillo, con la franja media de color rosa; filamentos blancos, a veces con tintes verdosos hacia abajo y rosados hacia arriba; anteras amarillas o ligeramente anaranjadas; estilo blanco hasta verde pálido; lóbulos del estigma 5 a 8, desde verdosos hasta rosado amarillentos. *Fruto* claviforme, muy jugoso, de 15 mm de longitud, de color blanco verdoso. *Semillas* oblongas, de 1 mm de longitud, con el hilo basal blanco; testa finamente foveolada, negra.

Estados de Durango y Zacatecas. Localidad tipo: Sierra de Santa María, Durango. En Zacatecas ha sido observada en Sombrerete y en Jerez; Glass indica que también existe entre Torreón, Coahuila, y Río Florido.

Ilustración: Boedeker, Zeits. Sukk. 1: 214, 1924; Kakt. Sukk. 13: 92, 1962; figuras 98, 99, 100 y 101.

Según Htftnt (1970) es cercana a *M. bombycina* y *M. jaliscana*.

63. *Mammillaria knebeliana* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 4: 52, 1932.

Mammillaria haehneliana Boed., Kakteen. 27, 1934.

Ebnerella haehneliana (Boed.) Buxbaum, Oester. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Ebnerella knebeliana (Boed.) Buxb. Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita haehneliana (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Chilita knebeliana (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Tallo simple o cespitoso, cortamente cilíndrico, de 6 cm de altura y 5 cm de diámetro; ápice aplanado pero no hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, con la base más o menos cuadrangular y el ápice redondeado u obtuso, de 5 a 7 mm de altura y de 3 a 4 mm de espesor en la base, de color verde hoja conjugo acuoso. *Axilas* con 5 a 8 cerdas tortuosas, blancas. *Aréolas* circulares, de 15 mm de diámetro, ligeramente hundidas, con algo de lana cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* 16 a 27, de 5 a 7 mm de longitud, setosas, delgadas, lisas, rectas hasta ligeramente curvas, blancas, horizontales o ligera e irregularmente ascendentes. *Espinas centrales* 5 a 7, en ocasiones al principio sólo 3 o 4, las superiores y las laterales de unos 8 mm de longitud, rectas ascendentes; la inferior de 12 a 15 mm de longitud, porrecta, ganchuda; todas duras, aciculares, lisas, engrosadas en la base, de color miel hasta castaño rojizas, traslúcidas, a veces con la base de color amarillo ocre, la inferior más oscura. *Flores* de 15 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto desde lanceolados hasta oblongos, con el ápice agudo o acuminado y el margen entero o aserrado, de color amarillo pálido, con la franja media de color rosa claro con pálido, tinte castaño o amarillento; segmentos interiores del perianto desde oblongos hasta lanceolados, con el ápice agudo o acuminado y el margen entero o casi así, de color amarillo claro; filamentos verde amarillentos; anteras amarillas; estilo verde, a veces algo amari-

lento; lóbulos del estigma 4 o 5, de color crema hasta crema verdoso. *Fruto* claviforme, rojo, delgado. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud con hilo lateral; testa con puntuaciones, de color café rojizo, ligeramente lustrosa.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: Sierra de San Luis Potosí. Glass la ha colectado entre Posada de la Unión y Lourdes.

Figura 102.

Mammillaria knebeliana fue colectada por E. Georgi en 1931, en la "Sierra de San Luis Potosí" (probablemente se trate de los cerros cercanos a la Ciudad de San Luis Potosí), habiéndole remitido ejemplares a Boedeker quien describió la especie, nombrándola en honor del señor C. Knebel, de Erlau. El mismo Georgi, en 1930, colectó otra planta 15 a 20 km al S de la ciudad de San Luis Potosí que también envió a Boedeker. Este autor la describió en 1934 bajo el nombre de *Mammillaria haehneliana*, dando este nombre en honor del profesor Curt Haehnel, de Guadalajara, Jalisco, quien había proveído a Boedeker de semillas y plantas de cactáceas.

Las descripciones originales de ambas plantas son prácticamente iguales, y el mismo Boedeker, al final de su descripción de *Mammillaria baehneliana* señala que es muy parecida a *M. knebeliana* y "de la cual se distingue por su mayor número de espinas, por sus tubérculos más gruesos y duros y por su flor más amarilla". Creemos que estas diferencias son comunes dentro de las variaciones normales de la especie y que no son suficientes para distinguir dos taxones diferentes ni siquiera a nivel infraespecífico.

Craig (1945), debido a dos distintas fallas en la descripción de estas especies, coloca a ambas muy alejadas entre sí. En primer lugar, Boedeker describe a *Mammillaria knebeliana*, con "espinas centrales primero 4, y después 5 a 7, pero Craig la incluyó en su clave en el grupo de 4 espinas centrales". En segundo lugar Boedeker describe a *Mammillaria haehneliana*, con 5 a 7 espinas centrales, la inferior ganchuda, pero Craig, seguramente por un error de traducción, la describe con 5 a 7 espinas centrales, "sólo las de la parte superior de la planta ganchudas, las demás rectas", y debido a este error coloca a esta especie en su clave entre el grupo de "espinas ganchudas sólo ocasionalmente". De hacerse las correcciones necesarias, en su clave, ambas especies quedarían indudablemente juntas.

64. *Mammillaria multihamata* Boedeker, Monats. Kakt. 25: 76, 1915.

Neomammillaria multihamata (Boed.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 146, 1923.

Chilita multihamata (Boed.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella multihamata (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Tallo simple o cespitoso desde la base, globoso hasta cortamente cilíndrico, de 5 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, de 10 mm de altura y 4 mm de espesor en la base, de color verde hoja, conjugado acuoso. *Axilas* sin lana, con cerdas pilosas, finas y largas. *Aréolas* circulares, de 3 mm de diámetro, con lana blanca cuando jóvenes, setosas, pubescentes, rectas, blancas, algo ascendentes. *Espinas centrales* 7 a 9, de 10 mm de longitud, delgadamente aciculares; las 2 o 3

superiores rectas, delgadas, pubescentes; las demás ganchudas; todas ensanchadas en la base, ascendentes, de color castaño rojizo. *Flores* dispuestas cerca del ápice, infundibuliformes, de 15 mm de longitud y 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, ciliados, de color blanco sucio, con una ancha franja media de color rosa en el haz y castaño en el envés; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen ciliado, blancos, con la franja media de color rosa; filamentos de color rosa pálido; anteras verde intenso (?); estilo verde hacia abajo y de color rosa castaño hacia arriba; lóbulos del estigma 4, verdes. *Fruto* desconocido. *Semillas* globosas, con el hilo ventral exserto, de color café oscuro casi negro.

Estado de Guanajuato (fide Craig, 1945). Localidad tipo: no indicada.

Ilustración: Craig *Mammillaria Handb.* 197, 1945.

Esta especie no ha vuelto a ser colectada y la planta original era de procedencia desconocida.

Hunt (J. Mamm. Soc. 12(6): 79, 1972) piensa que probablemente sea una especie relacionada con *M. kunzeana* y con *M. schelhasei* pero caracterizada por la presencia de varias espinas ganchudas en cada aréola.

65. *Mammillaria glassii* Foster.

Planta muy cespitosa, con ramificaciones desde la base de los tallos. *Tallo* globoso, hasta de 3 cm de altura y de 1 a 3 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, redondeados, de 7 mm de altura y 2 a 3 mm de diámetro, conjuco acuoso. *Axilas* lanosas y setosas, a veces carentes de cerdas, cuando presentes 3 a 30, de 3 a 25 mm de longitud. *Aréolas* circulares, con lana escasa o desnudas. *Espinas radiales* 50 a 75 delgadas, de 4 a 15 mm de longitud, lisas o plumosas. *Espinas centrales* 5 a 9, la principal porrecta, recta, con el ápice la mayor parte de las veces ganchudo, de 4 a 7 mm de longitud. *Flores* infundibuliformes hasta ampliamente campanuladas, de 14 a 18 mm de longitud y de 3 a 22 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto enteros, de color verde pálido; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el margen lacerado, de color rosa claro; filamentos blancos, traslúcidos; anteras de color amarillo azufre; estilo blanco, traslúcido; lóbulos del estigma 3 o 4. Época de floración noviembre a marzo. *Fruto* cilíndrico, atenuado hacia los extremos, hasta de 20 mm de longitud, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* foveoladas, negras.

La autora reconoce dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|------------------------------|
| A. Axilas con 20 a 30 cerdas; aréolas desnudas; flores hasta de 14 mm de longitud y 3 a 5 mm de diámetro | 65a. var. <i>glassii</i> |
| AA. Axilas con 3 a 8 cerdas, a veces ausentes; aréolas lanosas; flores de 16 a 18 mm de longitud y 18 a 22 mm de diámetro. | 65b. var. <i>ascensionis</i> |

65a. var. *glassii*.

Mammillaria glassii Foster, Cact. Succ. J. Amer. 40: 132, 1968.

Tallo muy cespitoso desde la base, globoso, de alrededor de 3 cm de diámetro y 3 cm de altura, posiblemente alcanzando hasta 10 cm de altura cuando viejo; los brotes pronto forman raíces, aun estando unidos al tallo principal. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, redondeados, de 7 mm de altura y 2 a 3 mm de diámetro, algo aplanados en las aréolas, de color verde hoja hasta verde amarillento rosado en las axilas, con la superficie punteada por los estomas, conjugo acuoso. *Axilas* con 20 a 30 cerdas blancas, hasta de 25 mm de longitud, que contribuyen a dar a la planta su aspecto sedoso, las cerdas persisten después de que los tubérculos han muerto y encogido. *Aréolas* circulares, desnudas, de 1 mm de diámetro. *Espinas radiales* 50 a 60, delgadas, pilosas, de 10 a 15 mm de longitud, blancas, ascendentes, algo tortuosas, entrecruzadas. *Espinas centrales* 7 a 9, de las cuales una es más central, porrecta, ganchuda, de 4 a 5 mm de longitud, de color ambarino dorado; 6 a 8 subcentrales, desde extendidas hasta porrectas, hasta de 3 mm de longitud, setosas, de color ámbar pálido, difícilmente distinguibles de las espinas radiales. *Flores* dispuestas en corona interrumpida cerca del ápice, de 14 mm de longitud y de 3 a 5 mm de diámetro, infundibuliformes hasta campanuladas; segmentos exteriores del perianto 6 a 8, con el margen entero, de 2 a 3 mm de longitud, de color verde pálido; segmentos interiores del perianto 10, lanceolados, con el margen lacerado, de 4 a 5 mm de longitud, de color rosa claro; filamentos 35 a 45, blanco traslúcidos; anteras amarillo azufre; estilo blanco traslúcido; lóbulos del estigma 3 o 4, recurvados, de 0.5 a 1 mm de longitud; floración en los meses de marzo y abril; las flores se abren ampliamente sólo a pleno sol. *Fruto* cilíndrico o de sección longitudinal lanceolada, hasta de 20 mm de longitud y de 3 a 4 mm de diámetro, verde cuando madura, con matiz rosado antes de marchitarse, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 15 mm de longitud y de 1 mm de espesor; testa foveolada, negra. *Raíces* gruesas, fibrosas, no napiformes.

Estado de Nuevo León. Localidad tipo: la población llamada Dieciocho de Marzo, cerca de Linares, Nuevo León, donde fue colectado originalmente por Charles Glass, quien también la encontró al E de Ascensión, cerca de Aramberri, del propio estado.

Figuras 103 y 104.

La especie está nombrada en honor del distinguido cactólogo norteamericano Charles Glass, editor de la revista "Cactus and Succulent Journal" y entusiasta estudioso de las plantas suculentas.

65b. var. *ascensionis* (Reppenhagen) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 51:126, 1979.

Mammillaria ascensionis Repp., Kakt/Sukk. 30: 61, 1979.

Tallo cespitoso, globoso, de 10 a 20 mm de diámetro, conjugo acuoso; ápice redondea-

do. *Tubérculos* hasta de 7 mm de longitud y 2 mm de diámetro. *Axilas* con lana corta y crespa, formando almohadillas, provistas, también, de 3 a 15 mm de longitud, caducas al morir el tubérculo. *Aréolas* orbiculares, con corta lana blanca. *Espinas radiales* 50 a 75, de 4 a 14 mm de longitud, setosas, delgadas, blancas, entrecruzadas con las de las aréolas contiguas. *Espinas centrales* 5 a 9, una de ellas conspicuamente central, de 5 a 7 mm de longitud, ganchuda o recta, las restantes 4 a 8 de 4 a 6 mm de longitud, rectas, delgadas, uniformemente radiadas. *Flor* ampliamente campanulada, de 16 a 18 mm de longitud y 18 a 22 mm de diámetro bajo cultivo, algo mayores en su habitat, comúnmente solitaria; florece en noviembre (pero bajo cultivo, en marzo y abril). *Fruto* subcilíndrico, algo atenuado en ambos extremos, de 15 a 17 mm de longitud y 3 a 5 mm de diámetro, blanco verdoso a verde oliva rosáceo, descolorido. *Semillas* en forma de gota, de 12 mm de longitud y 1 mm de espesor; testa foveolada, algo lustrosa, negra.

Nuevo León y probablemente Tamaulipas. Localidad tipo: cerca de Ascensión, Nuevo León, a una altitud aproximada a 2 400 msnm.

Figuras 105 y 106.

Alfred B. Lau encontró lo que parece ser una forma distinta de esta especie en las cercanías de Cerro Viejo, entre Ciudad Victoria y Jaumave, Tamaulipas (*Lau No. 1186*), que nosotros no hemos conocido.

La descripción original de *Mammillaria ascensionis* dice que la flor es "radforming", es decir extendida en forma radiada, o sea rotada, pero desde luego que en la subfamilia *Cactoideano* existen flores rotadas. A lo que se refiere el autor es a que la porción libre de los segmentos del perianto abren en forma salveriforme.

Especies recientemente descritas, no incluidas en la clave.

Mammillaria anniana Glass *et* Foster, Cact. Succ. J. Amer. 53(2): 79, 1981.

Planta simple o cespitosa. *Tallo* subgloboso, de cerca de 10 a 20 mm de altura y 15 a 30 mm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas en los ejemplares grandes, y en menor número de series cuando los ejemplares son pequeños, de 4 a 5 y hasta 7 mm de longitud por cerca de 4 mm de diámetro basal, de sección transversal circular, adelgazándose hacia el ápice en forma gradual al principio y muy bruscamente hacia la punta, de color verde manzana brillante, más claro hacia la base, conjugado acuoso. *Axilas* provistas de una pequeñas borla de lana y de 4 o 5 cerdas retorcidas de cerca de 13 mm de longitud. *Aréolas* de 2 mm de diámetro, con lana crespa blanquecina que aparenta ser de color dorado debido al reflejo del color de las espinas. *Espinas* finamente aciculares, difícilmente distinguibles en centrales y radiales. *Espinas radiales* generalmente 14, a veces sólo 13, de 6 a 11 mm de longitud, las superiores rígidas y rectas, las inferiores a veces algo retorcidas, con la base engrosada, de color blanco amarillento pálido, horizontalmente radiadas. *Espinas centrales* 5 a 7 en las plantas pequeñas, en las adultas 7 a 9, de 9 a 12 mm de longitud, lisas, rectas, ligeramente ascendentes salvo la central que es porrecta, bajo cultivo a lo menos una de cada aréola con la punta uncinada, todas

de color amarillo hasta ambarino dorado. *Flores* de 8 a 12 mm de longitud incluyendo el pericarpelo, infundibuliformes; pericarpelo de 5 mm de longitud; tubo receptacular largo en comparación con el de las demás especies de la serie, de 15 mm de diámetro, de color verde pálido; perianto poco abierto, de 6 mm de diámetro, de color amarillo pálido; segmentos del perianto alrededor de 12, de cerca de 1 mm de anchura; filamentos relativamente escasos, pequeños, de 2.5 a 3 mm de longitud, pálidos; anteras pequeñas y rojizas; estilo de cerca de 5 mm de longitud, muy delgado; lóbulos del estigma alrededor de 4, relativamente largos, de 1 a 12 mm de longitud, recurvados, extendidos, amarillentos. *Fruto* de cerca de 10 a 15 mm de longitud y 2.5 a 3 mm de diámetro, de color cereza, conservando adheridos los restos secos del perianto, fuertemente adherido a la axila, conservando los pelos axilares cuando el fruto es removido. *Semillas* pequeñas, apenas de 1 mm de longitud por 0.75 mm de diámetro, más o menos globosas, con una constricción arriba del hilo; hilo grande; testa foveolada, negra.

Tamaulipas. Localidad tipo: Cerro Bernal (Bernal de Horcasitas), al E de Ciudad Mante, Tamaulipas.

El nombre de la especie está dado en honor de la señora Anni Lau, distinguida esposa del infatigable colector de plantas suculentas, y descubridor de la especie, Alfred B. Lau.

Especies dudosas y poco conocidas pertenecientes a la Serie *Stylotaelae*

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN

- A. Espinas radiales menos de 30.
 - B. Axilas de los tubérculos no setosas.
 - C. Espina central 1 *M. callearia*
 - CC. Espinas centrales 4 a 5.
 - D. Espinas radiales 15 a 20 *M. crinita*
 - DD. Espinas radiales 28 *M. mollihamata*
 - BB. Axilas de los tubérculos setosas.
 - C. Espinas radiales 12 a 15 *M. glochidiata*
 - CC. Espinas radiales 20 o más *M. hirsuta*
- AA. Espinas radiales 30 a 40.
 - B. Axilas desnudas.
 - C. Espinas centrales 5 *M. ancistroides*
 - CC. Espinas centrales 12 a 15 *M. multicentralis*
 - BB. Axilas setosas; espinas centrales 8 a 9 *M. schwarzii*

Mammillaria calleana Backeberg, Cactus París 7(30): 130, 1951, *nom. nud.* (*sinetipo*).

Tallo simple, de 2.5 cm de altura y de 6.5 cm de diámetro, de color verde oscuro. *Tubérculos* cilíndricos, con el ápice truncado, algo flexibles, ampliamente separados entre sí,

hasta de 1 cm de longitud. *Axilas* jóvenes un poco lanosas. *Aréolas* al principio con algo de fieltro. *Espinas radiales* 22, blanco amarillentas, flexibles, radiantes, horizontales, hasta de 6 mm de longitud. *Espina central* 1, de color miel, de 1 cm de longitud, ganchuda. *Flores* de 1 cm de longitud y diámetro, de color blanco puro; segmentos exteriores del perianto con el centro más oscuro. *Fruto y semillas* desconocidos.

Hidalgo, crece abajo de los arbustos, en media sombra.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3448, 1961.

Según Erhard Kulm (*J. Mamm. Soc.* 2: 4, 1971), el número de espinas radiales y centrales puede variar.

Backeberg dice que es parecida a *M. sinistrohamata* pero ésta tiene axilas desnudas y 4 espinas centrales muy gruesas, una de ellas con la punta ganchuda a la izquierda, y además es de Durango. Hunt (1971) dice que pudiera incluirse en *M. wildii* juntamente con *M. criniformis* y *M. crinita*.

La especie está nombrada en honor del señor Jean Calle, quien fuese Secretario Redactor de la Asociación Francesa de Aficionados a las Plantas Crasas y editor de "Cactus", órgano oficial de dicha Sociedad.

Mammillaria crinita De Candolle, *Mém. Mus. Hist. Nat. París* 17: 112, 1828.

Cactus crinitus Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 1: 260, 1891.

Mammillaria glochidiata crinita Schumann, *Gesamtb. Kakt.* 532, 1898.

Ebnerella crinita (DC.) Buxbaum, *Oesterr. Bot. Zeits.* 98: 89, 1951.

Chilita crinita (DC.) Buxb., *Sukk. Jahrb. Schw.* 5: 21, 1954. *Comb, nud.*

Tallo simple o cespitoso en la base, globoso, de 4 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de consistencia suave, de color verde grisáceo, ovado-oblongos, redondeados, de 16 a 18 mm de longitud y 3 a 4 mm de espesor en la base, conجو acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, con lana blanca sólo en los tubérculos muy jóvenes. *Espinas radiales* 15 a 20, de 16 a 18 mm de longitud, setosas, rectas, pubescentes, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 4 a 5, de 12 a 15 mm de longitud, muy delgadas, aciculares, pubescentes, 1 o más ganchudas, todas amarillas, extendidas, erectas. *Flores* campanuladas, de 16 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen aserrado, estría media rojiza, con el margen amarillo con tinte rosado; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen entero, blancos o amarillentos y la línea media de color rosa; filamentos de color amarillo pálido; anteras amarillentas; estilo amarillo verdoso pálido; lóbulos del estigma 4 o 5, verde amarillentos. *Fruto* rojizo, claviforme, de 15 a 30 mm de longitud, con el perianto seco persistente. *Semillas* negras, brillantes, globosas, con puntuaciones.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: no indicada. Ha sido señalada de Zimapán del Rancho de San Antonio, entre Ixmiquilpan y Tolimán, Hidalgo.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 184, figura 166, 1945.

La identidad de esta especie es muy dudosa, ya que la ilustración de De Candolle

no concuerda con su descripción, y bajo *M. criniformis* este autor incluyó dos formas distintas, una de flor blanca y otra de flor roja, que distinguió a nivel varietal, pero que en realidad pudiesen haber correspondido a dos especies diferentes.

Craig (loe. cit.) ilustra esta especie con un ejemplar que le envió F. Schmoll, sin ningún dato de la localidad donde fue colectada.

Un posible sinónimo de esta especie parece ser *Mammillaria criniformis albida* De Candolle, *Mém. Cact.* 8, 1834.

Mammillaria mollihamata Shurly, Cact. Succ. Journ. G.B. 22: 52, 1960.

Tallo simple o cespitoso, anchamente cilíndrico, de 11 cm de altura y 9.5 cm de diámetro, de color verde oscuro con tinte moreno purpúreo; ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 19 y 30 series espiraladas (lo cual es probablemente una anomalía). *Axilas* desnudas. *Aréolas* casi desnudas, con el tiempo desnudas. *Espinas radiales* 28, muy delgadas, setosas, blancas, brillantes, de 1 cm de longitud. *Espinas centrales* 4; las tres superiores dispuestas como abanico en la parte superior de la aréola, de 1 cm de longitud; 1 inferior ganchuda, de 8 mm de longitud; todas de color castaño amarillento. *Flores* numerosas, campanuladas; segmentos exteriores del perianto 8; segmentos interiores del perianto 12, blancos, como los anteriores, con franja media de color castaño rosado oscuro; filamentos blancos; anteras amarillo pálido; estilo blanco verdoso; lóbulos del estigma divergentes, de color verde amarillento claro. *Fruto* claviforme, de 1 cm de longitud, rojo. *Semillas* pequeñas, con puntuaciones, negras.

México. Localidad tipo: desconocida.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3447, 1961.

Esta planta, por haber sido descrita de un sólo ejemplar de procedencia desconocida y por sus caracteres anormales tanto en las series en que están dispuestos los tubérculos, como el espesor del cuerpo tan excesivo para el grupo, lo que hace pensar que se trata de un ejemplar anormal, debe considerarse como una especie muy dudosa.

Mammillaria glochidiata Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 337, 1832.

Cactus glochidiatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Mammillaria glochidiata prolifera Schumann, Gesamtb. Kakt. 532, 1898.

Neomammillaria glochidiata (Mart.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 149, 1923.

Chilita glochidiata (Mart.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella glochidiata (Mart.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Planta densamente cespitosa, el mayor de los ejemplares descritos de 15 cm de altura. *Tubérculos* cilíndricos, obtusos de 8 a 16 mm de altura y de 4 a 6 mm de diámetro, con jugo acuoso. *Axilas* no mencionadas en la descripción original. *Espinas radiales* 12 a 15,

de alrededor de 12 mm de longitud, setosas, extendidas, diminutamente pubescentes, blancas. *Espinas centrales* 3 o 4, algo más largas que las radiales, una de ellas porrecta y ganchuda, las otras extendidas, todas diminutamente pubescentes, de color oscuro. *Flores* campanuladas, de cerca de 16 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto verdoso rojizos; segmentos interiores del perianto blancos; lóbulos del estigma 4 o 5, amarillos. *Fruto* cuneado, rojo oscuro. *Semillas* negras.

Distribución: desconocida. Localidad tipo: no indicada.

Esta planta fue originalmente colectada por Karwinski; Zuccarini (*Pl. Nov. Monac.* 709, 1837) afirma que la planta fue colectada en "Oaxaca, cerca de San Pedro Nolasco, junto con *M. mystax*", y aunque se dice que Karwinski pasó en Oaxaca la mayor parte del tiempo que duró su primer viaje a México (1827-1832), definitivamente sí envió a Europa plantas procedentes de Hidalgo (Hunt, J. Mamm. Soc. 10(2): 31, 1970). Martius no citó localidad específica, y Schumann (*Gesamtb. Kakt.* 532, 1898) pensó que San Pedro Nolasco, citado por Zuccarini, era la localidad tipo, pero este autor ubica este nombre geográfico en Hidalgo.

A pesar de innumerables esfuerzos por localizar San Pedro Nolasco tanto en Hidalgo como en Oaxaca, no hemos podido encontrar este nombre, pues el único San Pedro Nolasco que figura en atlas y mapas, es el de una isla en el Golfo de California, frente a la costa de Sonora. En Oaxaca existe un San Pedro Nopala, donde existe *Mammillaria mystax* ¿podría haber sido confundido Nopala con Nolasco? No lo sabemos, pero *M. mystax* es una especie típica de Oaxaca en tanto que *M. glochidiata*, por lo que se desprende de su ilustración original y descripción, es más probable que sea nativa de Hidalgo.

La descripción original no indica el carácter de las axilas de los tubérculos, y diversos autores han asignado este nombre a plantas tan disímiles, que es imposible conocer la verdadera identidad de *M. glochidiata*. Las descripciones de Schumann y Borg indican flores rosadas. La descripción de Craig (*Cactaceae* 163, 1945) es la siguiente:

Tallo cespitoso en la base, cilíndrico, con el ápice redondeado, de 20 a 35 mm de diámetro. *Tubérculos* ampliamente separados, dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de consistencia suave, cilíndricos hasta cónicos, delgados, algo claviformes, redondeados, de 12 a 16 mm de longitud y 4 a 6 mm de anchura en la base, de color verde claro, con jugo acuoso. *Axilas* con 1 a 5 cerdas. *Aréolas* casi circulares, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 12 a 15, de 12 mm de longitud, setosas, flexuosas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, de 6 a 12 mm de longitud; las tres superiores rectas, casi horizontales; la inferior porrecta, ganchuda; todas algo pubescentes, aciculares, de color amarillo oscuro hasta café rojizo. *Flores* campanuladas, de 15 mm de longitud y 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lineares, con el ápice agudo, frecuentemente algo escotado, con el margen entero, con los bordes blancos, de color verde en la base, y hacia el ápice con la franja media verde rojiza hasta amarillenta; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen entero y los bordes blancos, con la franja media castaño claro a rosada; filamentos blancos hasta amarillentos; anteras amarillas, casi globosas; estilo blanco hasta algo verdoso; lóbulos del estigma 4 o 5, amarillo verdosos. *Fruto* claviforme, de 16 mm de longitud, escarlata, con el perianto seco persistente. *Semillas* negras.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.*, figura 144, 133, 1965.

Mammillaria hirsuta Boedeker, Monats. Kakt. 29: 130, 1919.

Neomammillaria hirsuta (Boed.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 146, 1923.

Chilita hirsuta Orcutt, Cactography 2, 1926.

Planta al principio simple, después cespitosa. *Tallo* desde subgloboso hasta redondeado cilíndrico, de 6 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, con el ápice redondeado, de 10 mm de altura y 5 mm de espesor en la base, de consistencia flaccida, de color verde grisáceo, punteados, conjugo acuoso. *Axilas* carentes de lana, provistas de escasas cerdas blancas. *Aréolas* circulares, de 1 mm de diámetro, con tomento amarillo no lanoso. *Espinas radiales* 20 o más, de 10 a 15 mm de longitud, delgadas, lisas, encorvadas, blancas vitreas, irregularmente entrecruzadas. *Espinas centrales* 3 o 4, ásperas bajo la lente (¿pubescentes?); las 2 o 3 superiores rectas, de la misma longitud que las radiales, apenas algo proyectadas, difíciles de distinguir de las radiales, del mismo color que éstas pero con el ápice castaño; la espina central inferior más robusta, ganchuda, de 15 a 20 mm de longitud, blanca y vitrea hacia la base, de color café rojizo oscuro arriba. *Flores* brotando cerca del ápice, de unos 10 mm de longitud, de color amarillo crema con franja media rosada. *Fruto* y *semillas* desconocidos.

Distribución: desconocida. Localidad tipo: desconocida. La autora, por error, había indicado que esta especie se encuentra en Guerrero, lo cual rectificamos, no es el caso.

Ilustración: Monats. Kakt. 29: 130, 1919; Backeberg, *Cactaceae*, 5: 3315, 1961.

Esta especie fue descrita por Boedeker basado en un ejemplar cultivado en Europa, de procedencia desconocida. En tanto no vuelva a ser redescubierta, debe considerársele como una especie dudosa.

Craig (*Mammillaria Handb.* 198, 1945) asigna a la especie los siguientes caracteres:

Segmentos exteriores del perianto elípticos, agudos, enteros, de color verde oliva castaño pálido en la base, y arriba de color rosa o amarillos, con el borde blanquecino y la línea media rosada; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice desde agudo hasta obtuso y el margen desde entero hasta algo aserrado cerca del ápice, de color amarillo desde pálido hasta intenso y con la base verde; filamentos blanquecinos; anteras de color amarillo dorado intenso; estilo de color verde amarillento intenso hacia la base, y hacia el ápice pálido rosados; lóbulos del estigma 3 a 5, de color verde blanquecino muy pálido. *Fruto* verde con tinte castaño. *Semillas* globosas, de 13 mm de longitud por 0.7 mm de espesor, con hilo ventral exserto y más o menos suberoso; testa foveolada, negra, lustrosa.

La planta que ilustra Craig (op. cit. pág. 199, figura 179) es muy distinta de la que ilustra Boedeker.

Mammillaria ancistroides Lemaire, Cact. Gen. Nov. Spec. 38, 1839 [*non* Lehmann].

Mammillaria anastrina Schelchase in Walper, Repert. Bot. Syst. 2: 271, 1843, *nomen*.

Mammillaria ancistrata Pfeiffer et Schelhase ex Foerster, Handb. Cact. 211, 1846.

Cactus ancistroides Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Chilita ancistroides (Lem.) Buxbaum, Sukk. Jahrb. Schw. 5: 21, 1954.

Tallo globoso; ápice hundido; con el tiempo con yemas en la base. *Tubérculos* verde amarillentos, algo cilíndricos, obtusos, de 10 a 12 mm de longitud y 4 a 6 mm de espesor en la base, conjugado acuoso. *Axilas* desnudas o con algo de lana. *Aréolas* ovales. *Espinas radiales* 30 a 40, de 6 mm de longitud, flexuosas, transparentes, blancas. *Espinas centrales* 5, las 4 superiores de 4 a 6 mm de longitud, rectas, la inferior de 12 a 14 mm de longitud, ganchuda y rígida, con la base amarillo rojiza y la extremidad violeta. *Flores* con los segmentos exteriores del perianto agudos; segmentos interiores anaranjados hasta obtusos, con la franja media de color rosa pálido; lóbulos del estigma 3, blancos.

Distribución: desconocida.

Esta especie dudosa es parecida a *M. glochidiata*, pero el número de espinas es mayor.

Pfeiffer (*Enum. Cact.* 36, 1837), en la sinonimia de *M. glochidiata* incluye *M. ancistroides* Lehmann (Delect. Sem. Handb., 1832) y también incluye en la sinonimia a *M. criniformis* DC.

Salm-Dyck (*Cact. Hort. Dyck.* 1849. 10, 1850) incorpora a *Mammillaria ancistrina* Hort. como su sinónimo.

Ruempfer (*Handb. Cact.* 317, 1886) asigna el epíteto de *ancistrina* a Pfeiffer.

Schumann (*Gesamtb. Kakt.* 599, 1902) atribuye el epíteto *ancistrata* a Schelhase.

***Mammillaria multicentralis* Craig, *Mammillaria* Handb. 313, 1945.**

Tallo cespitoso, globoso, de 20 mm de diámetro. *Tubérculos* suaves, de color verde oscuro, cilíndricos, redondeados, de 5 mm de longitud y 3 mm de espesor, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, con lana amarillenta cuando jóvenes. *Espinas radiales* 30 a 40, de 12 mm de longitud, como pelos tortuosos muy finos, flexuosas, blancas, casi horizontales. *Espinas centrales* 12 a 15, de 4 mm de longitud; la de en medio ganchuda, acicular, delgada, de color amarillo pálido, porrecta; las otras subcentrales, rectas, finamente aciculares, blancas con la punta amarillenta, unas ascendentes, otras horizontales. *Flores* infundibuliformes, de 6 mm de diámetro y 8 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto de color verde amarillento pálido, linear-lanceolados, agudos, con el margen aserrado; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen profundamente aserrado hacia la punta y algo menos hacia abajo, de color rosa muy pálido; filamentos y estilo de color amarillo muy pálido; lóbulos del estigma 3, de color amarillo verdoso. *Fruto* ovoide, de 5 mm de longitud por 13 mm de diámetro, rojizo, con perianto seco persistente. *Semillas* de color café rojizo oscuro, globosas, curvas, piriformes, con hilo lateral cerca de la base, foveoladas, de 12 mm de longitud por 0.9 de espesor. *Raíz* tuberosa.

Distribución: desconocida. Según Schmoll, probablemente el tipo procede de Tarajeras, Querétaro.

No existe ninguna ilustración de esta planta.

Esta especie la describió Craig (loc. cit.) basándose en el único ejemplar que le envió F. Schmoll en 1936; el ejemplar murió antes de que hubiese sido retratado. Esfuerzos posteriores de Craig para obtener más material de esta especie resultaron vanos, por lo que Hunt (1971) la considera como dudosa.

Mammillaria schwarzii Shurly, Cact. Succ. J. G.B. 11:17, 1949 [*non Porfirio, schwarzii* (Fric) Boedeker, 1927; *non Mammillaria schwarzii* (Boed.) Moran ex Buxbaum, 1961; *non Mammillaria schwarzii* (Boed.) Backeberg, 1966].

Planta cespitosa. Tallos de 3 cm de altura. *Tubérculos* casi cilíndricos, de 7 mm de longitud y 3 mm de espesor en la base, provistos de jugo acuoso. *Axilas* setosas, con hasta 12 cerdas delgadas de 5 mm de longitud, blancas. *Aréolas* con lana blanca. *Espinas radiales* 35 a 40, de 8 mm de longitud, rectas, tenues, como pelos, de color blanco brillante. *Espinas centrales* 8 o 9, la principal porrecta, recta u ocasionalmente ganchuda, rodeada por las restantes, todas de 5 a 6 mm de longitud, de color blanco brillante, generalmente con la punta de color castaño rojizo. *Flores* de 15 mm de longitud; segmentos del perianto blancos con línea media rojiza; lóbulos del estigma 4, de color blanco-verdoso pálido. *Fruto* no descrito.

Estado de Guanajuato. Localidad tipo: en el N del estado, creciendo a una altitud aproximada de 1 200 msnm., en cantiles, en buen suelo.

Ilustración: Cact. Succ. J. G.B. 11: 17, 1949.

Esta especie fue colectada por F. Schwarz quien la envió a Schurly. No ha vuelto a ser recolectada en el campo.

Serie III. *Ancistracanthae* Schumann, Gesamtb. Kakt. 517, 1898

Gen. *Chilita* Orcutt *emend.* Buxbaum. Subgén. *Procochemiea* Buxb., Jahrb. Sukk. Schw. 5: 15, 1954.

Gen. *Mammillaria* Haw. Subgén. *Chilita* (Ore. *emend.* Buxb.) Moran ex Buxb. Sect. *Procochemiea* (Buxb.) Buxb. in Krainz, Die Kakteen, CVIIIc (8), 1. 12. 1958.

Plantas, en su mayoría, cespitosas, con ramificaciones en la base del tallo o hacia arriba, con jugo acuoso. Tallos generalmente subcónicos, cónico-cilíndricos o hasta muy largos, de cerca de 30 cm de altura, rara vez pequeños y globosos. Tubérculos más o menos cónicos hasta cónico-cilíndricos, robustos, de consistencia firme. Espinas radiales generalmente 11 a 20, pero a veces desde 9 hasta 35, aciculares, más o menos horizontales. Espinas centrales 1 a 4, la inferior por lo común ganchuda, rara vez recta, aciculares hasta subuladas, porrectas, las superiores rectas y horizontales. Flores comúnmente de alrededor de 25 mm de diámetro o más, infundibuliformes, rara vez campanuladas hasta tubulares, de color rosa, crema o blancas; tubo relativamente corto. Semillas negras.

Especie tipo: *Mammillaria dioica* K. Brandegees.

Esta serie está integrada por especies que habitan principalmente el NW mexicano, en el litoral del Pacífico, estando distribuidas, en su mayoría, en el desierto sonorense, en Baja California, Sonora y Sinaloa, sólo una especie llega a Jalisco, Colima y Michoacán.

La mayor parte de los integrantes de esta serie están muy cercanamente relacionados entre sí, y quizá muchos de sus componentes, que aquí figuran como especies, no sean sino variedades o formas geográficas locales, pero son necesarios mayores estudios de campo para poder resolver este problema.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Espinas centrales, a lo menos una en cada aréola, normalmente siempre ganchudas (excepto en una variedad de *M. goodridgeii*).
 - B. Cerdas axilares siempre presentes.
 - C. Cerdas axilares pocas, 1 a 3 67. *M. dioica*
 - CC. Cerdas axilares 5 o más.
 - D. Cerdas axilares 5 a 15; segmentos exteriores del perianto enteros 68. *M. angelensis*
 - DD. Cerdas axilares 15 a 20; segmentos exteriores del perianto ciliados y aserrados.
 - E. Lóbulos del estigma de color verde amarillento oscuro; espinas centrales 3 o 4 69. *M. verhaertiana*
 - EE. Lóbulos del estigma amarillo anaranjados; espinas centrales 4 a 6 70. *M. capensis*
 - BB. Cerdas axilares sólo ocasionalmente presentes (véase abajo BBB).
 - C. Tubérculos dispuestos en 5 y 8 series; cerdas, cuando presentes, poco numerosas; espinas radiales 11 a 13.
 - D. Segmentos interiores del perianto enteros; espina central 1 71. *M. frailearia*
 - DD. Segmentos interiores del perianto a menudo lacerados; espinas centrales 3 o 4 72. *M. swinglei*
 - CC. Tubérculos dispuestos en 8 y 13 series; cerdas, cuando presentes, más o menos numerosas, 11 a 18. 73. *M. wrightii*
 - BBB. Cerdas axilares nunca presentes.
 - C. Segmentos exteriores del perianto no recurvados; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, angostos de 2.5 a 3 o hasta 3.5 mm de anchura 74. *M. insularis*
 - CC. Segmentos exteriores del perianto más o menos recurvados; segmentos interiores del perianto lanceolados a oblongos, no tan angostos, de 4 a 7 mm de anchura.
 - D. Lóbulos del estigma de color verde a verde amarillento.
 - E. Espina central sólo 1; segmentos exteriores del perianto enteros.
 - F. Espinas radiales cortas, de 5 mm de longitud, blancas; espina central de 10 mm de longitud, negra con tintes castaños o amarillentos..... 75. *M. boolii*
 - FF. Espinas radiales más largas, de 12 a 15 mm de longitud, amarillentas; espina central de 15 a 20 mm de longitud, amarillenta con la punta rojiza hasta oscura.

- EE. Espinas centrales 1 a 3 o 4.
 - F. Espinas radiales 10 a 15.
 - G. Espinas centrales 1 a 3, de color castaño rojizo oscuro; segmentos exteriores del perianto enteros 76. *M. sheldonii*
 - GG. Espinas centrales 3 o 4, blancas con la punta de color castaño.
 - H. Tallo grande, hasta de 10 cm de altura; flores pequeñas de 15 mm de longitud y 25 mm de diámetro; lóbulos del estigma 4 a 5, cortos. 77. *M. goodridgii*
 - HH. Tallo pequeño, de 1 a 3.5 cm de altura; flores grandes de 3.5 cm de longitud; lóbulos del estigma 6 a 8, largos de 7 a 11 mm de longitud 78. *M. louisae*
 - FF. Espinas radiales 15 a 35.
 - G. Espinas centrales 1 a 3 o 4, largas, de 12 a 18 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto ciliados 79. *M. microcarpa*
 - GG. Espinas centrales 4, más cortas, de 7 a 10 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto enteros 80. *M. blossfeldiana*
- DD. Lóbulos del estigma de color no verdoso.
 - E. Espinas centrales cortas, de 8 a 10 mm de longitud; lóbulos del estigma 9, de color castaño amarillento 81. *M. hutchisoniana*
- EE. Espinas centrales más largas, de 15 a 20 mm de longitud; lóbulos del estigma 5 o 6.
 - F. Espinas radiales 10 a 15; segmentos exteriores ciliados; segmentos interiores blancos, con una franja media atenuada, de color rosa; lóbulos del estigma rosados, rojos o hasta purpúreos 82. *M. mainae*
 - FF. Espinas radiales 13 a 20; segmentos exteriores aserrados; segmentos interiores blanquecinos con la franja media de color rojo carmín hasta purpúreo; lóbulos del estigma de color anaranjado oscuro. 83. *M. thornberi*
- AA. Espinas centrales a veces ganchudas (véase abajo AAA).
 - B. Axilas provistas de cerdas.
 - C. Cerdas 5 a 8; espina central 1 84. *M. estebanensis*
 - CC. Cerdas alrededor de 20; espinas centrales 4. 85. *M. phitaiana*
 - BB. Axilas carentes de cerdas.
 - C. Tallos delgados, de 3 a 4 cm de diámetro; espinas radiales 13 a 15 86. *M. mazatlanensis*
 - CC. Tallos más gruesos, hasta de 6 cm de diámetro.
 - D. Espinas radiales 8 a 10 87. *M. cerralboa*
 - DD. Espinas radiales 20 o 21 88. *M. gueldemanniana*
- AAA. Espinas centrales nunca ganchudas.
 - B. Axilas carentes de cerdas.
 - C. Segmentos exteriores del perianto con línea verde olivo en el envés 89. *M. multidigitata*
 - CC. Segmentos exteriores del perianto con tinte rosado 90. *M. albicans*
 - BB. Axilas provistas de 12 a 15 cerdas 91. *M. neopalmeri*

66. *Mammillaria armillata* K. Brandegee, Zoé 5: 7, 1900.

Neomammillaria armillata (K. Brand.) Britton et Rose, Cactaceae 4:157, 1923.

Chilita armillata. (K. Brand.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Neomammillaria lapacena Gates, Des. Pl. Life 3: 117, 1932.

Ebnerella armillata (K. Brand.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Tallo simple o a veces cespitoso, cilíndrico, hasta de 30 cm de altura y 4 a 5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, dirigidos hacia arriba, con base triangular, cónicos hasta cilíndricos arriba, de 5 mm de longitud y 3 a 4 mm de anchura en la base, de consistencia coriácea, de color verde azulado, con jugo acuoso. *Axilas* con lana blanca y con 1 a 3 cerdas. *Aréolas* ovales, con lana blanca corta, pronto desnudas. *Espinas radiales* 9 a 15, de 7 a 12 mm de longitud, delgadas, aciculares, rectas, rígidas, blancas hasta amarillas en la base, con la punta de color café oscuro, algo ascendentes. *Espinas centrales* 1 a 4, aciculares, lisas, gris amarillentas hasta de color café oscuro; las superiores ascendentes hasta horizontales, rectas, de 10 a 20 mm de longitud; 1 o 2 inferiores erectas, más largas que las otras, de 22 mm de longitud ganchudas. *Flores* infundibuliformes, de 10 a 20 mm de longitud y 20 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen aserrado, verdosos; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen aserrado, blancos hasta rosados; filamentos de color rosa, anteras amarillas; lóbulos del estigma de color rosa; estilo rosado. *Fruto* claviforme, de 15 a 30 mm de longitud, rojo, con el perianto seco persistente. *Semillas* obovadas; hilo basal; testa con foveolas muy finas, negra.

Baja California. Localidad tipo: San José del Cabo. Según Gates, crece en suelos arenosos desde La Paz hasta El Cabo. Moran y Gay la mencionan de San Pedro.

Figura 107.

67. *Mammillaria dioica* K. Brandegee, Erythea 5: 115, 1897.

Mammillaria fordii Orcutt, West. Amer. Sci. 13: 49, 1902.

Neomammillaria dioica (K. Brand.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 158, 1923.

Chilita fordii (Ore.) Ore., Cactography 2, 1926.

Mammillaria incerta Parish in Jepson, Fl. Calif. 2: 549, 1936.

Ebnerella dioica (K. Brand.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita dioica (K. Brand.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 17, 1954.

Mammillaria dioica K. Brand. var. *incerta* (Parish) Munz, Aliso 4(1): 94, 1958.

Tallo simple o cespitoso en la base, cilíndrico, con el ápice redondeado, hasta cerca de 35 cm de altura y 10 cm de diámetro o menos. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, un poco cuadrangulares en la base, de 4 a 8 mm de altura y 3 a 4 mm de espesor, de consistencia firme, de color verde azulado, con jugo acuoso. *Axilas* con lana y 5 a 15 cerdas tan largas como los tubérculos. *Aréolas* circulares, al principio lanosas, después desnudas. *Espinas radiales* 11 a 22, casi siempre alrededor de 15, de

5 a 8 mm de longitud, aciculares, rectas, rígidas, casi siempre blancas, a veces de color rosa, con la punta de color café hasta negra, horizontales. *Espinas centrales* 1 a 4, de 8 a 15 mm de longitud, la inferior más larga y ganchuda, todas gruesas, aciculares, rígidas, de color café hasta negro, las superiores casi como las radiales, la inferior más erecta. *Flores* infundibuliformes, incompletamente dioicas, de 10 a 30 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos hasta acuminados, enteros, con un angosto borde de color amarillento y la franja media rojiza hasta púrpura; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen entero pero lacerado en el ápice, de color crema con la franja media púrpura; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo blanco hasta amarillo pálido; lóbulos del estigma 5 o 6, verde claro. *Fruto* ovoide hasta claviforme, de 10 a 25 mm de longitud, escarlata, con el perianto seco persistente. *Semillas* obpiriformes, con el hilo lateral; testa finamente foveolada, negra.

Se encuentra distribuida en toda la Península de Baja California desde la región de El Cabo, Islas Coronado, Todos Santos y Margarita hasta Tijuana y el Condado de San Diego, en California. Betty Gay la cita, entre otros lugares, de Ensenada, Baja California; llega a Sonora donde ha sido señalada de Caborca y Santa Ana. Crece en lomas con pastizales, y en toda clase de suelos; a veces juntamente con *Machaerocereus gummosus*; es la especie que tiene más amplia distribución en la península. Es muy variable tanto en el tamaño del tallo como en el color de la flor y de las espinas. Localidad tipo: no señalada.

Figuras 108 y 109.

Según Hunt (1971), con *M. dioica* se pueden agrupar las siguientes especies: *M. louisae*, *M. blossfeldiana* (incluyendo *M. shurliana*), *M. goodridgii*, *M. hutchisoniana* (incluyendo *M. bullardiana*), *M. insularis*, *M. boolii*, *M. frailearí*, *M. capensis*, *M. armillata*, *M. angelensis*, *M. verhaertiana*, *M. estebanensis*, *M. phitaui* y *M. schumannii*.

68. *Mammillaria angelensis* Craig, Mammillaria Handb. 165, 1945.

Ebnerella angelensis (Craig) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita angelensis (Craig) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 18, 1954.

Tallo simple o algo cespitoso, columnar, de 15 a 35 cm de altura y 5 a 9 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, no angulados, algo aquillados, de 8 a 9 mm de altura y de 6 a 7 mm de espesor en la base, de color verde oliva amarillento claro, conjugo acuoso. *Axilas* con lana abundante en la región florífera y con 15 o más cerdas tortuosas, blancas, de 10 mm de longitud. *Aréolas* ovales, con lana blanca persistente. *Espinas radiales* 16, de 5 a 10 mm de longitud, siendo las inferiores las más largas, todas aciculares, rectas, rígidas, lisas, blancas, al principio ascendentes, más tarde horizontales, la mayoría laterales. *Espinas centrales* 3 o 4, de 8 a 14 mm de longitud, todas aciculares, lisas, de color café purpúreo, con la base de color crema, rectas, extendidas, la inferior ganchuda y más larga que las otras, casi en el mismo plano que las radiales. *Flores* campanuladas, de 20 mm de longitud y 30 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lineares, con el ápice obtuso y el margen cortamente ciliado, blanco

cremoso, con la franja media de color rosa; segmentos interiores del perianto ampliamente separados, blancos; filamentos blancos; anteras de color amarillo muy pálido; estilo blanco, sobresaliendo de las anteras 4 mm; lóbulos del estigma 4 o 5, largos, de 3 mm de longitud, de color verde oliva amarillento. *Fruto* rojizo, claviforme. *Semillas* finamente foveoladas, negras.

Costa de Baja California, en la Punta del Pulpito, en la Isla Ángel de la Guarda en la Bahía de los Ángeles. Localidad tipo: Isla Ángel de la Guarda, Baja California.

Figuras 110 y 111.

Esta especie tiene afinidades cercanas con *M. dioica* y *M. verhaertiana*.

69. *Mammillaria verhaertiana* Boedeker, Monats. Kakt. 22: 152, 1912.

Neomammillaria verhaertiana (Boed.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 164, 1923.

Chilita verhaertiana (Boed.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella verhaertiana (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Tallo simple, cortamente cilíndrico, de 5 a 10 cm de altura y 4 cm de diámetro; ápice redondeado y algo hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de consistencia firme, cónicos, aquillados, de 7 a 10 mm de altura y 6 a 8 mm de espesor en la base, conjugó acuoso. *Axilas* con lana blanca y con 18 a 20 cerdas blancas, de 3 a 6 mm de longitud. *Aréolas* circulares hasta ovales, de 3 mm de diámetro, con abundante lana blanca, caduca con el tiempo. *Espinas radiales* 15 a 20, las superiores de 8 mm de longitud, las inferiores más largas, hasta de 16 mm, todas rectas, delgadas, aciculares, las jóvenes de color castaño amarillento, después blanco amarillento, horizontales. *Espinas centrales* 4 a 6, hasta de 12 mm de longitud, las superiores rectas, la inferior ganchuda, todas aciculares, blanco amarillentas, con la punta morena, extendidas ampliamente. *Flores* infundibuliformes, laterales, de 20 mm de longitud y diámetro; segmentos anchos, agudos hasta obtusos, con el margen aserrado, con el borde blanco amarillento, y la franja media de color verde oliva; segmentos interiores del perianto lanceolados hasta espatulados, anchos y obtusos, con el margen entero, blanco y la línea media de color rosa pálido; filamentos blanquecinos hasta rosados; anteras de color amarillo oro; estilo de color rosa arriba; lóbulos del estigma 8 o 9, de color amarillo anaranjado. *Fruto* claviforme, rojo anaranjado, con perianto seco persistente. *Semillas* con puntuaciones, negras.

Baja California e islas del Golfo. Ha sido señalada de la Isla Ángel de la Guarda y de la Bahía de los Ángeles, Baja California, donde crece en colinas rocosas.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 160, 1945.

70. *Mammillaria capensis* (Gates) Craig, *Mammillaria Handb.* 156, 1945.

Neomammillaria capensis Gates, Cact. Succ. J. Amer. 4: 372, 1933.

Ebnerella capensis (Gates) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita capensis (Gates) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 17, 1952.

Mammillaria capensis (Gates) Craig var. *fallida* Remsky, Bot. Gaz. 116: 165, 1954, nom. nud.

Tallo casi siempre cespitoso en la base, cilíndrico, hasta de 25 cm de altura y 3 a 5 cm de diámetro. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cilíndrico-ovoides a cilíndricos, de 4 a 5 mm de altura y de 5 mm de espesor en la base, de color verde olivo, conjugo acuoso. *Axilas* desnudas o con 1 a 3 cerdas cortas. *Aréolas* ovales, con lana de color crema. *Espinas radiales* 13, de 8 a 15 mm de longitud, aciculares, rígidas, blancas hacia la base, con la punta de color café o negra, horizontales. *Espina central* 1, de 15 a 20 mm de longitud, acicular, rígida, fuertemente ganchuda, generalmente vuelta hacia arriba, blanca en la base, de color café rojizo hasta negro hacia la extremidad, erecta. *Flores* laterales pero cerca del ápice, angostamente infundibuliformes, de 2 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto oblongos, obtusos, verdosos, con el margen de color rosa pálido y la franja media rosada; segmentos interiores del perianto oblongos, obtusos, con el margen entero, de color rosa pálido y la franja media más oscura; anteras amarillas; lóbulos del estigma 6, alargados, amarillo verdosos. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud, anaranjado hasta escarlata. *Semillas* globosas, de 13 mm de longitud, con hilo ventral extendido; testa con puntuaciones, negra. *Raíces* fibrosas.

Baja California. Localidad tipo: Puerto de Bahía de los Muertos, distrito de El Cabo, en la vecindad de La Paz. Crece bajo árboles, en suelos arenosos.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3276, 1961; Cact. Succ. J. Amer. 41: 166, 1969.

Esta especie es muy cercana a *M. armillata* de la que difiere por el número de las espinas. Según Gates (Cact. Suc. Mex. 2(4): 76, 1957) hay una variedad, var. *fallida* que crece bajo los árboles, al pie de la sierra situada al N de la Misión de Todos los Santos.

71. *Mammillaria frailearia* (Britton et Rose) Boedeker, Mamm. Verg. Schluess. 30, 1933.

Neomammillaria fraileana Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 157, 1923.

Chilita fraileana (Br. et R.) Orcutt, *Cactography* 2, 1926.

Mammillaria fraileana (Br. et R.) Backeberg, *Blätt. Kakt.* 4, 1934, comb. superfl.

Ebnerella fraileana (Br. et R.) Buxbaum, *Oesterr. Bot. Zeits.* 98: 89, 1951.

Tallo simple o cespitoso en la base, cilíndrico, hasta de 15 cm de altura, y de 3 a 4 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, conos, cónicos, de 5 mm de altura y 3 a 4 mm de espesor en la base, de consistencia firme, conjugo acuoso. *Axilas* desnudas o con 1 o varias cerdas de 1 a 3 mm de longitud, sin lana. *Aréolas* ovales, al principio con lana corta y blanca. *Espinas radiales* 11 o 12, de 8 a 10 mm de longitud, delgadas, aciculares, rectas, tiesas, blancas, las jóvenes de color café rojizas, casi horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, de 10 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, delgadas y rectas, la inferior ganchuda, todas aciculares, de color café oscuro, las superiores casi horizontales, la inferior erecta. *Flores* infundibuliformes, de 20 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, castaño purpúreos, con el borde más claro; segmentos interiores de 20 a 25 mm de longitud, acuminados, con el margen a menú-

do lacerado, de color rosa; filamentos con tinte rosado; anteras de color amarillo; estilo rosado; lóbulos del estigma 6 o 7, delgados. *Fruto* claviforme, de 15 cm de longitud, de color rosa con tinte purpúreo, con el perianto seco persistente. *Semillas* globosas, con hilo ventral extendido, negras.

Baja California. Localidad tipo: Isla Pichilínque. Citada de las islas Santa Catalina y Cerralvo, Baja California. Gates la cita creciendo en cerros quebrados y en el promontorio al E de La Paz, Baja California.

Ilustración: Kakt. Sukk. 17: 9, 1966; figura 112.

Es cercana a *M. dioica*.

72. *Mammillaria swinglei* (Britton et Rose) Boedeker, Mamm. Verg. Schluess. 33, 1933.

Neomammillaria swinglei Br. et R., Cactaceae 4: 158, 1923.

Chilita swinglei (Br. et R.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Mammillaria inaiiae Craig, Cact. Succ. J. Amer. 10: 111, 1939.

Ebnarella inaiiae (Craig) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Ebnarella swinglei (Br. et R.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Chilita inaiiae (Craig) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 15, 1954.

Tallo simple o algo cespitoso en la base, cilíndrico, de 10 a 25 cm de altura y 3 a 5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos hasta cónicos, de 8 a 10 mm de longitud y 5 a 7 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde oscuro, con jugo acuoso. *Axilas* con cerdas más o menos numerosas, no siempre presentes. *Aréolas* ovales, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 11 a 18, de 7 a 14 mm de longitud, aciculares, algo gruesas, rectas, rígidas, blancas con la punta oscura, horizontales, entrecruzadas, casi ocultando los tubérculos. *Espinas centrales* 1 a 4, aciculares a subuladas, gruesas, rígidas, de color café, con tonos purpúreos, hasta negras; las superiores subcentrales, en el mismo plano que las radiales, rectas, de 8 a 13 mm de longitud; la inferior más larga, recta o ganchuda, erecta. *Flores* anchamente campanuladas, hasta de 3 cm de diámetro cerca del ápice; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, obtusos, con el margen aserrado, con el borde blanco hasta verdoso y la franja media verde castaño purpúreo; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados hasta elípticos, agudos, con el margen entero, con el borde blanco hasta crema verdoso y la franja media de color rosa, a veces verdosa amarillenta; filamentos rosados; anteras anaranjadas; estilo amarillo con tinte rosado arriba; lóbulos del estigma 7 a 9, verde amarillentos. *Fruto* claviforme, de 14 a 20 mm de longitud, rojo oscuro, con el perianto seco persistente. *Semillas* globosas, de 1 mm de longitud; testa con puntaciones, negra. *Raíz* fibrosa.

Estado de Sonora, en Bahía de Kino y a lo largo de la costa. Glass la señala de Guázimas y Bahía de San Carlos, Sonora, y en las cercanías de Los Mochis, Sinaloa. Localidad tipo: Guaymas, Sonora.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 170, 1945, figura 113.

La descripción de *Mammillaria inaiiae* es la siguiente:

Tallo simple, ocasionalmente ramoso en la base, cilíndrico, de 10 a 20 cm de altura y 6 cm de diámetro; ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, piramidales, redondeados, de 8 mm de longitud y 5 mm de anchura en la base, de consistencia firme, de color verde claro, con jugo acuoso. *Axilas* de los tubérculos jóvenes lanosas y a veces con cerdas blancas. *Aréolas* ovales, cuando jóvenes con lana. *Espinas radiales* 17 a 24, casi siempre 20, de 4 a 6 mm de longitud, aciculares, rectas, lisas, rígidas, blancas hasta la punta, horizontales. *Espinas centrales* 2, a veces 3, de 9 mm de longitud, delgadamente subuladas, rectas, en ocasiones con la punta curva pero no gancheda, rojizas hasta purpúreas, casi negras, con la punta más oscura, porrectas, la superior ascendente. *Flores* infundibuliformes, de 18 mm de longitud y 20 mm de diámetro; escamas lanceoladas, agudas, con el margen ciliado, de color verde claro, con bordes blanquecinos; segmentos exteriores del perianto espatulado-oblancoeados, agudos, con el margen aserrado, con el borde blanco rosado y la franja a media castaño rojiza; segmentos interiores del perianto romboideo-elípticos, agudos, con el margen entero, de color blanco hasta crema, con la base de color rosa y la línea media de color rosa castaño; filamentos con la mitad superior rosada y la inferior verdosa; anteras anaranjadas; estilo blanco; lóbulos del estigma 8, de color verde claro, de 3 mm de longitud. *Fruto* ovoide, escarlata, de 11 mm de longitud y 5 mm de diámetro, con el perianto seco persistente. *Semillas* piriformes, de 0.8 mm de longitud por 0.5 mm de espesor; testa con puntuaciones finas, negra.

Estado de Sonora, Bahía de San Carlos, cerca de Guaymas. R.A. Foster (J. Mamm. Soc. 7: 2, 1967) dice que no debe tener categoría de especie y Hunt O. Mamm. Soc. 11: 18, 1971), que puede ser una forma de espinas rectas de *M. swinglei*.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 10: 105, 1939.

Crece a media sombra, cerca de la playa, entre conchas y hojas en descomposición.

73. *Mammillaria wrightii* Engelman, Proc. Amer. Acad. 3: 262, 1856.

Cactus wrightianus Kuntze, Rev. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria wrightii (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 152, 1923.

Chilita wrightii (Eng.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella wrightii (Eng.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Plantas generalmente simples. *Tallo* desde globoso hasta depreso-globoso u obcónico, de 4 a 10 cm de altura y de 4 a 8 cm de diámetro; base muy enterrada; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, napiformes hasta cilíndricos, de sección circular, de 10 a 15 mm de altura y de 3 a 4 mm de espesor en la base, de consistencia blanda, de color verde oscuro, con jugo acuoso, parcialmente ocultos por las espinas. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, hasta de 2 mm de diámetro, con corto tomento blanco cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* generalmente 12 a 14, pero a veces desde 10 o hasta 17, aciculares, de 8 a 12 mm de longitud, las laterales más largas que las superiores e inferiores, las 3 a 5 superiores más gruesas, las inferiores más delgadas, frecuentemente ausentes, todas pubescentes, blancas con la punta oscura, las laterales

y las superiores más oscuras que las inferiores, horizontales, una o más de las superiores en posición subcentral. *Espinas centrales* generalmente 2, ocasionalmente 4, fuertemente aciculares, de 10 a 12 mm de longitud, la inferior ganchuda, la superior recta, pubescentes, de color café oscuro, frecuentemente casi negras; cuando son dos, lateralmente divergentes; cuando cuatro, divergentes dorsiventralmente. *Flores* recurvado-infundibuliformes, de 25 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto cerca de 13, triangular-lanceolados, con el ápice obtuso o agudo, con el margen ciliado o fimbriado, de alrededor de 10 mm de longitud por 4 mm de anchura, de color verde olivo purpúreo, con el borde más claro; segmentos interiores del perianto alrededor de 12, linear-lanceolados, con el ápice acuminado-aristado, de alrededor de 20 mm de longitud por 3.5 mm de anchura, purpúreos; filamentos verdosos hacia la base y de color rojo cereza hacia arriba; anteras de color amarillo anaranjado; estilo de color verdoso hacia la base y rosado arriba; lóbulos del estigma 10 u 11, lineares, de color amarillo limón. *Fruto* largamente ovado-globoso, de unos 25 mm de longitud, jugoso, de color purpúreo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* obovadas, con un muy angosto hilo ventral; testa foveolada, negra. *Raíces* fibrosas.

Estado de Chihuahua, extendiéndose al N a Texas y Nuevo México. Localidad tipo: Antón JChico, en el Río Pecos, cerca de las minas de cobre vecinas a El Paso, Texas. En Chihuahua ha sido colectada cerca del Lago Santa María, en San Buenaventura, en los cañones de Santa Clara y Majalca y a unos 37 km al S de Ciudad Juárez.

Figura 114.

Esta especie forma, junto con *M. wilcoxii* y otras, un complejo de formas distribuidas desde el W del estado de Arizona hasta el E de Nuevo México, y aun llegando a Texas, en los Estados Unidos de Norteamérica, extendiéndose al S a los estados de Sonora y Chihuahua en México.

Mammillaria wrightii Engelm. forma *wolfii* Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 97, 1979.

Mammillaria wilcoxii Toumey var. *wolfii* Schreier, Kakt. Sukk. 27(1): 9, 1976, nom. inval.

Difiere de la forma típica por sus flores blancas hasta de 6 cm de diámetro.

Estado de Chihuahua. Localidad tipo: cerca del Cañón de Santa Clara, en una colonia menonita.

Ilustración: Kakt. Sukk. 27(1): 9, 1976; Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 98, 1979.

Según Hunt (loc. cit.), esta forma de flores blancas muy distintivas, pertenece al complejo de *M. wrightii*, pero amerita un mayor estudio, ya que tan sólo se le conoce de una única colecta.

CLAVE DE LAS ESPECIES AFINES

A. Flores grandes, de 2.5 a 7 cm de diámetro.

B. Espinas radiales generalmente 8 a 16 *M. wrightii*

- BB. Espinas radiales generalmente 18 a 24. *M. meridiorosei*
- AA. Flores pequeñas, de 1.5 a 2.5 cm de diámetro.
- B. Espinas, a lo menos las centrales, y los segmentos interiores del perianto, pubescentes. *M. wilcoxii*
- BB. Espinas, a lo menos las centrales, y los segmentos interiores del perianto, glabros.
- C. Espinas radiales, en plantas adultas, menos de 25; espinas centrales sólo 1, rara vez 2.
- D. Aréolas pequeñas, de 1 a 15 mm de diámetro; segmentos interiores del perianto agudos, de color crema rosado... *M. garesii*
- DD. Aréolas mayores, de 2 a 2.5 mm de diámetro; segmentos interiores del perianto acuminados, de color rosa salmón a amarillo anaranjado. *M. morricallii*
- CC. Espinas radiales, en plantas adultas, 30 o más; espinas centrales 1 a 4 o más. *M. santaclarensis*

Mammillaria meridiorosei Castetter, Pierce *et* Schwerin, Cact. Succ. J. Amer. 50: 176, 1978.

Plantas habitualmente simples. *Tallo* hemisférico a cortamente cilíndrico, de 2 a 4 cm de altura y 3.5 a 5 cm de diámetro, de consistencia dura o semidura, de color verde claro; ápice redondeado, no lanoso. *Tubérculos* dispuestos cercanamente entre sí pero no apretados, cilíndricos a anchamente cónicos, de 7 a 12 mm de longitud. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, de 1 a 2 mm de diámetro, cuando jóvenes con escasa lana corta, pronto caduca. *Espinas radiales* 18 a 24. *Espinas centrales* 1 a 3, de 7 a 20 mm de longitud, aciculares, ganchudas, de color castaño, a menudo con la base más clara, dispuesta desde oblicuamente hasta perpendiculares al eje del tallo. Las espinas a menudo ocultan la superficie del tallo. *Flores* anchamente infundibuliformes, abriéndose ampliamente, de 2.5 a 5 cm de diámetro y longitud, de color rosa a púrpura o rojo purpúreo; segmentos exteriores del perianto ensiformes, con el ápice apiculado o mucronado, ciliados, de color blanco a rosado en el borde y la franja media verde oscura a castaño; segmentos interiores ensiforme-atenuados, con el margen entero y el ápice agudo a redondeado y apiculado a mucronado, de color rosa a rosado violáceo en el borde, y la franja media rosado claro a oscuro o púrpura rosado; lóbulos del estigma 6 a 9, alargados, de color amarillo verdoso. *Fruto* obovoide, de 12 a 16 mm de longitud y 7 a 11 mm de diámetro, de color verde purpurino, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* numerosas, visibles a través de la delgada pared del fruto, piriformes, de 15 mm de longitud por 1 mm de espesor; hilo subventral; testa foveolada, de color negro brillante.

SW de Nuevo México y el S de Arizona, extendiéndose por el S a las regiones montañosas desde el E de Sonora hasta el W de Chihuahua. Localidad tipo: Cañón Clayton, Montañas Guadalupe, condado Hidalgo, Nuevo México, Estados Unidos de América.

Los autores de esta especie la consideran independiente tanto de *Mammillaria wrightii* como de su acepción de *Mammillaria wilcoxii*. Según Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 97 y 110, 1979), ésta no es sino una redescrición y nombre superfluo de lo que hasta

ahora venía conociéndose con el nombre de *M. wrightii* var. *wilcoxii*, hecha por dichos autores bajo el criterio equivocado de que Toumey y no Schumann hizo la descripción original de *M. wilcoxii* y, de acuerdo con la tipificación y neotipificación de ésta, se trata de dos especies distintas.

Mammillaria wilcoxii Toumey ex Schumann, *Gesamtb. Kakt.* 545, 1898.

Neomammillaria wilcoxii (Toum.) Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 153, 1923.

Neomammillaria viridiflora Br. et R., *Cactaceae* 4: 153, 1923.

Chilita wilcoxii (Toum.) Orcutt, *Cactography* 2, 1926.

Chilita viridiflora (Br. et R.) Ore., *Cactography* 2, 1926.

Mammillaria wilcoxii Toum. var. *viridiflora* (Br. et R.) Marshall in Marsh. et Bock. *Cactaceae* 182, 1941.

Mammillaria wrightii Engelm. var. *viridiflora* Marsh., *Ariz. Cact.* 100, 1950.

Mammillaria wrightii Eng. var. *wilcoxii* Marsh., *Ariz. Cact.* 101, 1950.

Ebnerella wilcoxii (Toum.) Buxbaum, *Oesterr. Bot. Zeits.* 98: 90, 1951.

Mammillaria chavezii Cowper, *Nat. Cact. Succ. J.* 18:8, 1963.

Mammillaria orestera Benson, *Cacti Ariz.* 22, 1969.

Planta simple. Tallos bajos, cortamente cilíndricos, de cerca de 5 cm de diámetro, de color verde brillante; ápice redondeado y elevado, ligeramente lanoso, con espinas prominentes y erectas. *Tubérculos* dispuestos más bien en forma laxa en 5 y 8 series, cónicos, de 5 a 6 mm de altura, oblicuamente truncados. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, de cerca de 2 a 2.5 mm de diámetro, con escasa lana blanca pronto caduca. *Espinas radiales* 14 a 16, delgadamente subuladas, hasta de 10 mm de longitud, siendo las laterales las más largas, blancas, extendidas. *Espina central* 1, ganchuda, de color castaño con la base más clara. Flores desconocidas. (*Mammillaria wilcoxii* Toumey msc. en poder de Orcutt).

Arizona, según Toumey.

Figura 115.

Esta breve descripción original corresponde a una especie que diversos autores han venido tratando en forma muy distinta debido a que, en nuestra opinión, esta descripción corresponde a una de muchas formas que integran, junto con *Mammillaria wrightii*, un gran complejo extendido desde el SE de Arizona hasta el E de Nuevo México, y por el S, hasta los estados de Sonora y Chihuahua.

Schumann, así como Britton et Rose (1923), consideraron a *Mammillaria wilcoxii* distinta de *Mammillaria wrightii*, y estos últimos autores describieron una nueva forma del complejo con el nombre de *Neomammillaria viridiflora*, que la mayor parte de los autores modernos ahora la tratan ya sea como forma, variedad o en la sinonimia de *M. wilcoxii*.

Según Britton et Rose (*Cactaceae* 4: 152, 1923), Engelmann basó la descripción de *Mammillaria wrightii* en dos distintos ejemplares, uno de ellos, el tipo, procedente de la cuenca alta del Río Pecos, y el otro colectado en las minas de cobre Santa Rita, en el SW de Nuevo México; dichos autores consideran el segundo ejemplar como pertene-

ciente a una especie distinta, a la que denominaron *Neomammillaria viridiflora*, y a la que Marshall y Bock (*Cactaceae* 182-183, 1941), consideraron como una variedad de *M. wilcoxii*.

Posteriormente Marshall (*Ariz. Cact.* 104, 1950) trató tanto a *Mammillaria wilcoxii* y a *M. viridiflora* como dos variedades diferentes de *M. wrightii*.

Benson (1969. 155, 22) incorpora a *M. wilcoxii* y a *M. viridiflora* en la sinonimia de *M. wrightii*, pero describe otra forma del complejo como una nueva especie a la que llamó *M. oresteria*.

Zimmermann & Zimmermann (1977) agrupan a *M. oresteria* con *M. viridiflora*, a la que consideran distinta de *M. wilcoxii*, tratándola como una variedad de *M. wrightii*.

Últimamente Castetter, Pierce y Schwerin, O. Mamm. Soc. 19(4): 48-54, 19(16): 72-78 consideran a *Mammillaria wilcoxii* como una especie muy distinta de *M. wrightii*, y piensan además, que la mayoría de las plantas conocidas hasta entonces como *M. wilcoxii* corresponden en realidad a una especie muy diferente a la que llaman *Mammillaria meridiorosei*. En este artículo, intitulado "Determination of the true *Mammillaria wilcoxii*" sus autores revisan la descripción original de *M. wilcoxii* y las modificaciones de autores subsiguientes. En la sinonimia de esta especie ellos incluyen a *M. viridiflora* y a *M. oresteria*.

La descripción de *M. wilcoxii* de Castetter, Pierce y Schwerin (op. cit., pág. 48) es la siguiente:

Planta generalmente solitaria, pero en ocasiones proliferando desde la base. *Tallos* cortamente cilindroides a globosos o hasta depreso-globosos, en su mayoría con el ápice algo aplanado, de 3.8 a 15 cm más de altura y hasta de 10 cm de diámetro, de consistencia semifirme o firme o aun dura, de color verde brillante a verde oscuro, más o menos oculto por las espinas. *Tubérculos* cilíndricos a subcónicos o hasta anchamente cónicos, de sección transversal circular o casi así, con el ápice desde truncado hasta redondeado, de 5 a 20 mm de longitud, por lo general de consistencia firme, con la superficie foveolada. *Axilas* desnudas o llevando algunas cerdas finas como pelos. *Aréolas* circulares a ovales, pequeñas, de 1 a 2 mm de diámetro, con escasa lana blanquecina pronto caduca. *Espinas radiales* muy variables en número desde 15 a 24, de 6 a 22 mm de longitud, las laterales inferiores más largas que las superiores, delgadas, aciculares a setosas, rectas, rara vez algo torcidas, desde muy y cortamente pubescentes hasta glabras, extendidas, adpresas, blanquecinas hasta de color amarillo paja o castaño claro, frecuentemente entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales*, generalmente 1 a 3, rara vez 4 a 6, de 6 a 22 mm de longitud, de tamaño igual en cada planta, casi aciculares, ligeramente aplanadas, moderadamente delgadas hasta gruesas, algo flexibles, a lo menos una de ellas, pero a veces todas, fuertemente ganchudas, atenuadas únicamente en el gancho, más o menos erectas, verticales, pubescentes pero muy variables en la densidad y longitud de los tricomas, rara vez casi plumosas, de color castaño rojizo desde claro hasta oscuro, generalmente más pálido en la base. *Flores* numerosas, hasta cerca de 100 en cada época de floración, dispuestas en corona cerca del ápice y brotando de las axilas de los tubérculos jóvenes, campanuladas, de 1.9 a 2.5 cm de longitud y 0.8 a 2.5 cm de diámetro, abriendo no muy ampliamente, de color relativamente pálido pero muy variable aun en la misma población, en general desde verde y blanco hasta crema, amarillento,

verdoso o rosado; segmentos exteriores del perianto casi lineares, agudos, con el margen moderada hasta densamente ciliado, de color crema pálido a verde o castaño verdoso, con la base verde, el borde crema a blanco verdoso y la franja media castaño verdosa; segmentos interiores ensiformes a oblanceolados, enteros, acuminados, pubescentes, de color amarillo verdoso a rosado intenso o rojizo, más pálido hacia el ápice y obscureciéndose hacia la línea media, siendo ésta blanca o rosada, o castaño rojiza a roja hasta purpúrea, con el borde crema; lóbulos del estigma 5 a 13, alargados. Fruto ligeramente obovoide hasta subovoide, atenuado en ambos extremos, de 12 a 26 mm de longitud por 6 a 12 mm de diámetro, jugoso, de consistencia carnosa y suave hasta duro, muchas veces con la base estriada longitudinalmente, en ciertos casos llevando cerdas como pelos en el ápice y en la base, cuando maduro de color rosado purpúreo o purpúreo castaño claro. Semillas escasas, frecuentemente transparentándose a través de la epidermis del fruto, pequeñas, de alrededor de 15 mm de longitud y 12 mm de espesor, globosas, piriformes, encorvadas, muy angostas en la base, expandiéndose dorsalmente; hilo subbasal, dentado; testa alveolada, finamente reticulada o foveolada, de color castaño medio hasta muy oscuro o negro, lustroso.

La autora, así como Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 97 y 110, 1979), piensan que es necesario un amplio estudio de campo de los integrantes de este complejo en el N de México antes de llegar a una conclusión definitiva sobre la limitación de esta especie, y por otro lado, tal como lo señala Hunt (loc. cit.), quizá el argumento de Castetter, Pierce *et* Schwerin esté basado en una premisa falsa, caso en el cual *Mammillaria meridiorosei* caería en la sinonimia de *M. wilcoxii* y habría por lo tanto que ampliar la descripción de ésta.

Mammillaria garesii Cowper, Cact. Succ. J. Amer. 42(1): 14, 1970.

Planta simple cuando joven, después cespitosa. *Tallo* subgloboso a globoso, de 4 a 8 cm de altura y de 2.5 a 5 cm de diámetro, conjugó acuoso; base lignificada, enterrada cerca de 2 cm en el suelo; ápice no marcadamente depresso. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos o cortamente cilíndricos de 5.5 a 8 mm de longitud y de 3 a 3.5 mm de diámetro, con el ápice redondeado, iguales, uniformes, bastante rígidos, no flaccidos ni arrugados, de color verde oscuro a verde grisáceo, conjugó acuoso. *Axilas* generalmente desnudas, ocasionalmente con muy escasa lana blanca o con cerdas blancas o rosadas. *Aréolas* orbiculares, de 1 a 15 mm de diámetro, con lana corta de color grisáceo o castaño en el ápice, después anaranjada y finalmente castaño grisáceo cerca de la base. *Espinas radiales* 16 a 22, aciculares, de 0.4 a 15 cm de longitud, no pubescentes pero a veces con unos cuantos pelos cortos de 0.1 mm de longitud, muy quebradizas, adpresas, traslúcidas, blancas o de color rosa pálido y salpicadas de finísimos puntos negros, radiantes, uniformemente extendidas en torno de la aréola, salvo en una porción superior donde a veces faltan, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* generalmente 1, en raras ocasiones 2, de 8 a 20 mm de longitud, aciculares, rígidas, frágiles, robustas, lisas, estriadas longitudinalmente, con la base ensanchada y el ápice fuertemente ganchudo, atenuado, de color castaño rojizo a rojo oscuro, más pálido ha-

cía la base, cuando jóvenes de un color rojo brillante mucho más intenso, que da, al ápice de la planta, un aspecto de fuego. *Flores* campanuladas, de 2.5 cm de longitud y 1.5 cm de diámetro, no recurvadas; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, ciliados, de color blanco crema o rosa brillante, con tintes verdes en el envés, erectos, no recurvados ni separados de los segmentos internos; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, más largos que los exteriores, agudos, ya sea de color blanco crema en algunos individuos o de color rosa brillante en otros, todas las flores del mismo individuo son siempre del mismo color; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma cortos, de color verde pálido. *Fruto* de 5 a 15 mm de longitud y de 5 a 10 mm de diámetro, carnoso, firme, púrpura verdoso a rojo, finamente manchado cerca del ápice con puntos pálidos; pericarpo semitransparente, dejando ver las semillas; conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semilla* de 15 mm de longitud por 1 mm de diámetro, hilo subbasal; testa foveolada, de color castaño rojizo.

Estado de Chihuahua. Localidad tipo: 8 a 10 km al SWde Matachiac, Chihuahua, donde crece en las grietas de peñascos en lugares semisombreados. Sólo se le conoce de esta localidad, donde es relativamente abundante.

Figura 116.

Mammillaria morricalii Cowper, Cact. Succ. J. Amer. 41(5): 208, 1969.

Planta, generalmente simple, a veces cespitosa, formando grupos pequeños de 2 a 5 brotes. *Tallos* ovoides, globosos o hasta cortamente cilindricos, de 5 a 13 cm de altura y 1.5 a 8 cm de diámetro, cubierto por las espinas, dándole un aspecto amarillento. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilindroides, de 5 mm de diámetro, verdes, sin puntuaciones visibles a simple vista, con jugo acuoso. *Axilas* con lana muy corta. *Aréolas* redondas, de 2 a 2.5 mm de diámetro, distantes entre sí 8 mm, provistas de tomento corto amarillento, sobre todo las apicales. *Espinas radiales* cerca de 22, aciculares, de 5 a 8 mm de longitud, finas, rígidas, rectas, de color amarillo hasta amarillento pajizo, más o menos uniformes en longitud, espesor y color, uniformemente extendidas, algo ascendentes. *Espina, central* 1, de 7 a 13 mm de longitud, acicular, no atenuada, robusta, rígida, con el ápice ganchudo, lisa, porrecta, de color anaranjado, con la base amarilla y la punta oscura. *Flores* cortamente campanuladas, pequeñas, de 2 cm de diámetro cuando bien abiertas; época de floración mayo a julio; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, algo más cortos que los exteriores, no recurvados, con el margen fimbriado, verdosos; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, relativamente cortos y anchos, de menos de 1 cm de longitud por 2.5 a 3 mm de anchura, acuminados, enteros, de color anaranjado o anaranjado amarillento, con el ápice rosado hasta de color rosa asalmonado, a veces con la línea media más oscura; filamentos blancos o con tintes verdosos en su cara interior y de color rosa brillante en su cara exterior; anteras amarillas; estilo verde pálido; lóbulos del estigma 5 o 6, de color verde brillante. *Fruto* cilíndrico u ovoide, atenuado distalmente, de 8 a 15 mm de longitud y 5 a 10 mm de diámetro, carnoso, suave, verde a rojo purpúreo, con el pericarpo más o menos transparente. *Semilla* de forma irregular, de 1 a 1.25 mm de longitud y 0.75 mm de espesor; hilo ventral o subbasal; testa foveolada, de color castaño rojizo oscuro.

Estado de Chihuahua. Localidad tipo: Cumbres de Majalca. Se le conoce únicamente en esta localidad, en donde crece, en forma escasa y esporádica, entre el pasto en las laderas rocosas y pendientes del cañón, generalmente a la sombra de encinos, junto con *Coryphantha compacta*, *Echinocereus palmeri* y un miembro del complejo de *Mammillaria heyderi*.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 41(5): 208, 1969; figura 117.

El nombre de la especie está dado en honor de su descubridor, el señor Dale Morri-cal, distinguido cactólogo de Las Cruces, Nuevo México.

La especie, según Cowper (loc. cit.) es un miembro del complejo de *Mammillaria wrightii-wilcoxii-viridiflora*.

Mammillaria santaclarensis Cowper, Cact. Succ. J. Amer. 41(6): 248, 1969.

Planta simple. *Tallo* globoso hasta cortamente cilíndrico, de 2 a 16 cm de longitud y de 2 a 5 cm de diámetro, de consistencia suave, verde, conjugó acuoso, la parte inferior volviéndose desnuda y lanosa con la edad, adquiriendo un color grisáceo a castaño verdoso. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos o desde ligeramente engrosados en la base hasta cónicos, de 5 a 10 mm de longitud y 3 a 6 mm de diámetro, con puntículos alargados de color argénteo, visibles al microscopio. *Axilas* desnudas. *Aréolas* orbiculares, de 1 a 2 mm de diámetro, desnudas o casi así, a veces provistas de un mechón ralo de lana cerca de su ápice, desde blanco hasta amarillento o castaño amarillento. *Espinas radiales*, en plantas jóvenes, 16 a 25, en las adultas 30 o más, de 5 a 12 mm de longitud y de 0.1 a 0.2 mm de diámetro, aciculares, rectas, rígidas, atenuadas en la base y en la punta, de color blanco o pajizo, salvo algunas, 8 a 10, más largas y robustas que las otras, que pueden ser de color castaño o con la punta castaña, las de la zona apical, extendidas, divergentes, ascendentes, adpresas las de la base, caducas con la edad. *Espinas centrales* 1 a 4, más abundantes en las plantas viejas que en las jóvenes, de 5 a 18 mm de longitud y de 0.15 a 0.25 mm de diámetro, aciculares, robustas, rígidas, muy quebradizas, fuertemente ganchudas, bulbosas en la base, atenuadas sólo en la punta, de color castaño rojizo hasta castaño oscuro, porrecto-divergentes; ocasionalmente hay 1 espina más, subcentral, similar a las anteriores pero ligeramente más corta y delgada, recta. *Flores* largamente campanuladas, de 2 cm de longitud y no más de 1.5 cm de diámetro cuando bien abiertas; segmentos exteriores del perianto cortos, fimbriados, verdes, no recurvados; segmentos interiores del perianto largos y angostos, de 12.5 mm de longitud y 1.5 mm de anchura, fuertemente acuminados, de color rosa más o menos pálido o intenso, con la línea media más oscura, no recurvados, no abriendo tan ampliamente como es característico de las especies afines; filamentos blancos o con tinte verde pálido; anteras amarillas; estilo blanco o verde pálido; lóbulos del estigma verde pálido. *Fruto* cilíndrico-atenuado u ovoide con la base atenuada, de 8 a 15 mm de longitud y de 5 a 10 mm de diámetro, suave, carnoso, verde hasta rojo purpúreo, estriado longitudinalmente, más o menos transparente, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de forma irregular, en su mayoría reniformes, de 1 a 1.25 mm de longitud y 0.75 mm de diámetro, de 30 a 120 por fruto; hilo subbasal, de 0.25 mm de diámetro;

testa foveolada, de color castaño rojizo oscuro. *Plántulas* pubescentes, especialmente cerca del ápice.

Estado de Chihuahua. Localidad tipo: Cañón de Santa Clara, 24 a 28 km al W de Ciudad Juárez, sobre la carretera a Chihuahua, en el km 1757, donde crece entre el musgo, sobre grandes rocas, en lugares muy sombríos.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 41(6): 248, 1969; figura 118.

Esta especie, colectada por vez primera por Dale Morrical en 1967, es, según su autor, un miembro del complejo de *Mammillaria wrightii-wilcoxii-viridifloradentro* del cual se distingue por su flor larga y angosta y sus segmentos interiores, por sus espinas caducas, y por la base desnuda y lignificada del tallo de los ejemplares viejos, que se asemejan a los de *Escobaría tuberculosa*.

74. **Mammillaria insularis** Gates, Cact. Succ. J. Amer. 10: 25, 1938.

Ebenerella insularis (Gates) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita insularis (Gates) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 17, 1954.

Tallo cespitoso, globoso-aplanado, muy enterrado, de 6 cm de altura y 5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cónico-truncados, con lados irregulares en la base, de 7 mm de longitud y espesor en la base, de color verde azulado, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas o con algo de lana. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, con lana blanca sólo al principio. *Espinas radiales* 20 a 30, de 5 mm de longitud, delgadamente aciculares, rígidas, blancas, horizontales. *Espina central* 1, de 10 mm de longitud, con gancho pequeño, volteado lateralmente, con la base algo engrosada, negra con tinte de color café hasta amarillo, porrecta. *Flores* ampliamente infundibuliformes, de 15 a 25 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto 10, lanceolados, agudos, enteros, de color verde claro; segmentos interiores del perianto 12, anchamente lanceolados, agudos, enteros, con el borde blanco y la franja media rosada; anteras amarillas; lóbulos del estigma 4 o 5, amarillo verdosos. *Fruto* claviforme, de 10 mm de longitud por 2 mm de diámetro, rojo anaranjado, con el perianto seco persistente. *Semillas* irregularmente globosas, menores de 1 mm, con hilo basal; testa algo foveolada, negra.

Baja California. Colectada por Lindsay en la Isla Ángel de la Guarda, en la Isla Smith y en la Bahía de los Ángeles, y por Moran en la Isla del Piojo, en donde observó grupos de más de 200 brotes.

Figuras 119 y 120.

Esta especie es cercana a *M. boolii*. Según Hunt (J. Mamm. Soc. 11:19,1971), pertenece al complejo de *M. dioica*.

75. **Mammillaria boolii** Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 25: 48, 1953.

Chilita boolii (Linds.) Buxbaum, Sukk. Jahrb. Schw. 5: 17, 1954.

Tallo simple u ocasionalmente cespitoso, globoso, de 3.5 cm de altura y 3 cm de diáme-

tro o más; ápice aplanado. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series, redondeados, los inferiores algo aplanados dorsalmente, de 5 a 8 mm de diámetro, de color verde glauco. *Axilas* algo lanosas cuando jóvenes, después desnudas. *Aréolas* grandes, circulares, con tomento blanco. *Espinas radiales* alrededor de 20 a 23, aciculares, amarillentas, extendidas, adpresas, de 12 a 15 mm de longitud. *Espinas central* 1, subulada, porrecta, fuertemente gancheda, de 15 a 20 mm de longitud, amarilla o de color pajizo, con la punta rojiza hasta oscura. *Flores* de 25 mm de longitud y 24 mm o más de diámetro cuando bien abiertas, de color rosa amarillento hasta con tinte lavanda; tubo de 13 mm de longitud; limbo de 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, enteros, agudos o apiculados, de color rosa amarillento, con la franja media de color verde olivo en la base; segmentos interiores del perianto semejantes a los anteriores, de color rosa amarillento con tinte rosado purpurino y el borde claro; filamentos blancos; estilo blanco; lóbulos del estigma 4, lineares, de color verde pálido. *Fruto* largamente claviforme, hasta de 30 mm de longitud y 5 mm de espesor, anaranjado, liso, con el perianto seco persistente. *Semillas* foveoladas, con una constricción arriba del hilo, negras, opacas. *Raíces* tuberosas.

Estado de Sonora. Localidad tipo: Bahía de San Pedro, donde fue colectada por Lindsay. Glass la encontró en la Bahía de San Carlos, al N de Guaymas. Crece en lomas con rocas volcánicas, a pleno sol, en selva baja caducifolia, en donde son frecuentes, entre otras especies, *Fouquieria diguetii* y *Bursera microphylla*.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 25: 49, 1953.

Esta especie está relacionada con *M. insularis*, que crece en la Isla San Marcos, del grupo de las Islas Smith, en el Golfo de California, a la entrada de la Bahía de los Ángeles. Según G. Lindsay, *M. boolii* difiere de la anterior en que carece de raíz napiforme, en su hábito muy cespitoso, en sus espinas más largas, en su fruto más largo y semillas con una constricción arriba del hilo.

El nombre de la especie está dado en honor de la señorita Angela Bool, distinguida y entusiasta cactóloga de Phoenix, Arizona, quien durante mucho tiempo fuera secretaria de la Mesa Directiva de la *Arizona Cactus and Native Flora Society*.

76. *Mammillaria sheldonii* (Britton *et* Rose) Boedeker, Mamm. Verg. Schluess. 30, 1933.

Neomammillaria sheldonii Br. *et* R., Cactaceae 4: 156, 1923.

Chilita sheldonii (Br. *et* R.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella sheldonii (Br. *et* R.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Tallo simple o cespitoso en la base, cilíndrico, hasta de 25 cm de longitud y de 4 a 5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónico-cilíndricos, con la base cuadrangular y el ápice redondeado, ventralmente aquillados, de 9 mm de longitud y 6 mm de anchura en la base, de consistencia semidura, de color verde o verde claro, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares hasta ovals, al principio con algo de lana morena, después desnudas. *Espinas radiales* 10 a 15, de 6 a 9 mm de longitud, aciculares, lisas, 3 o 4 superiores más oscuras, castaño rojizas, con la base blanquecina,

con la punta oscura, generalmente horizontales. *Espinas centrales* 1 a 3, de 9 a 12 mm de longitud; las superiores rectas y cortas, casi horizontales; la inferior más larga, porrecta y ganchuda; todas gruesamente aciculares, lisas, de color café oscuro. *Flores* ampliamente infundibuliformes, brotando lateralmente cerca del ápice, de 20 mm de longitud y 30 mm de diámetro, permanecen abiertas varios días; segmentos exteriores del perianto 10 a 13, linear-lanceolados, con el ápice agudo y el margen cortamente ciliado, sobre todo hacia la base, frecuentemente entero en la parte superior, de 2.5 mm de anchura, con la base de color verde olivo y un angosto borde de un color castaño amarillento rosado verdoso muy pálido y una franja media ancha de color castaño verdoso claro en la parte inferior y verde hacia el ápice; segmentos interiores del perianto, anchamente lanceolados, agudos, enteros, hasta de 7 mm de anchura, con un amplio borde blanco en el haz y castaño verdoso en el envés, la franja media de color rosa intenso hasta purpúreo; filamentos de color púrpura claro; anteras amarillo anaranjadas; estilo amarillo hasta rosado; lóbulos del estigma 6 a 8, de 3 a 5 mm de longitud, de color verde olivo claro, sobresaliendo de las anteras 4 mm. *Fruto* claviforme, de 25 a 30 mm de longitud, de color escarlata claro, con el perianto seco persistente. *Semilla* globosas, de 1 mm de longitud por 0.8 mm de espesor, con hilo basal; testa con puntuaciones, negra, brillante. *Raíz* fibrosa.

Estado de Sonora. Localidad tipo: Caborca. Colectada también en Hermosillo, Guaymas y Valle del Yaqui. Por la costa se extiende desde Punta Peñasco hasta Guaymas. Glass la señala de cerca de Ures y Guásimas. L. Wiggins (1964) indica que existe en Puerto Libertad; Gentry (1942) la colectó en la Sierra de Bacatete, creciendo en laderas rocosas cubiertas con matorrales espinosos.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 180, 1945; figuras 121 y 122.

La especie está nombrada en honor del señor Charles Sheldon, quien, junto con Orcutt, colectó esta especie en Sonora.

77. *Mammillaria goodrichii* Scheer ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 91, 1850.

Mammillaria goodridgii Scheer, Bot. Herald 286, 1856.

Cactus goodridgii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria goodridgei (Scheer) Britton et Rose, Cactaceae 4: 158, 1923.

Chilita goodridgei (Scheer) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella goodridgei (Scheer) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Mammillaria goodridgei (Scheer) var. *rectispina* Dawson, Cact. Succ. J. Amer. 24: 80, 1952.

Tallo simple o cespitoso en la base, globoso hasta cilíndrico, de 10 cm de longitud y 4 cm de diámetro. *Tubérculos* cubiertos por las espinas, muy próximamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, redondeados arriba, base algo cuadrangular, de 3 a 5 mm de longitud, de consistencia firme, conjuco acuoso. *Axilas* circulares, al principio con lana blanca. *Espinas radiales* 11 a 15, de 4 a 7 mm de longitud, 8 laterales, 4 inferiores más cortas que las laterales, todas rígidas, aciculares, rectas, blancas, transpa-

rentes, con la punta oscura, horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, de 8 a 10 mm de longitud, la inferior fuertemente ganchuda y casi porrecta, las 2 o 3 superiores rectas, casi horizontales, todas aciculares, blancas, con la punta de color café. *Flores* anchamente infundibuliformes, de 15 mm de longitud y 25 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblongos, con el margen casi entero, de color rosa hasta rojo castaño, el borde rosado claro y la franja media verdosa; segmentos interiores del perianto oblongos, agudos hasta obtusos, de 20 mm de longitud por 6 mm de anchura, enteros, con el borde de color blanco cremoso y la franja media de color oscuro; filamentos crema; anteras amarillas; estilo rosado; lóbulos del estigma 4 o 5, verdosos. *Fruto* claviforme, de 15 a 20 mm de longitud, con el perianto seco persistente. *Semillas* globosas, con hilo angosto, foveoladas, negras.

Según Moran crece en las islas de Cedros y Guadalupe, Baja California. Dawson (1951), indica que en el Faro Punta Norte, de la Isla de Cedros, existe una variedad (*rectispina*) de espinas rectas y lóbulos del estigma verde olivo.

Figura 723.

El nombre original que le dio Scheer fue *goodrichii*, y posteriormente lo modificó a *goodridgii*, una modificación válida. Autores más recientes han optado por escribir *goodridgei*.

78. *Mammillaria louisae* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 32: 169, 1960.

Planta simple o a veces algo cespitosa. *Tallo* de 1 a 3.5 cm de altura y 1.5 a 3 cm de diámetro, rara vez hasta de 6 cm de altura y 4 cm de diámetro. *Tubérculos* cilíndricos, de 5 a 6 mm de longitud y 4 mm de espesor en la base. *Axilas* con lana blanca cuando jóvenes, sin cerdas. *Aréolas* circulares de cerca de 1.5 mm de diámetro, con lana blanca. *Espinas radiales* alrededor de 11, aciculares, de 5 a 7 mm de longitud, de color castaño amarillento y la punta oscura. *Espinas centrales* 4, de 8 a 10 mm de longitud siendo la inferior la más larga y ganchuda, las tres superiores rectas, dispuestas en forma de cruz, de color castaño y las puntas oscuras. *Flores* en corona, cerrando de noche y abriéndose nuevamente el segundo día, de 3.5 cm de longitud y 4 cm de diámetro; pericarpelo sin escamas; segmentos del perianto en transición desde las pequeñas escamas de cerca de la base del tubo hasta los segmentos interiores; segmentos exteriores del perianto de color verde olivo hasta verde castaño con el margen rosado claro; segmentos interiores del perianto 6 a 8, hasta de 25 mm de longitud y 6 mm de anchura, anchamente oblan-ceolados con la línea media de color lavanda rosado y el margen blanco o pálido rosado; estambres no muy numerosos; filamentos de 12 mm de longitud, blancos, con un ligero tinte rosado abajo de las anteras, éstas amarillas; estilo de 11 mm de longitud y 1 mm de diámetro, blanco hacia la base y rosado hacia arriba, lóbulos del estigma 6 a 8, agudos, largos, de 7 a 11 mm de longitud y hasta 1 mm de espesor en la base, de color verde olivo. *Fruto* claviforme de 2 cm de longitud y 4 mm de diámetro, rojo. *Semillas* de cerca de 1.1 mm de longitud y 0.8 a 1 mm de espesor, con el hilo elíptico de 0.6 mm de longitud y 0.2 mm de anchura; testa negra, foveolada.

A lo largo de la costa, desde Punta Baja hasta Arroyo San Telmo, Baja California. Localidad tipo: 16 km al S de Socorro, creciendo cerca de la playa.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 32: 169-170, 1960; figuras 124 y 125.

79. *Mammillaria microcarpa* Engelm. *in* Emory, Mil. Recon. 157, 1848.

Mammillaria grahamii Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 262, 1856.

Cactus grahamii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Mammillaria grahamii Eng. var. *arizonica* Quehl, Monats. Kakt. 6: 44, 1896.

Mammillaria oliviae Orcutt, West. Amer. Sci. 12: 165, 1902.

Coryphanthagrahamii (Eng.) Rydberg, Fl. Rocky Mount. 581, 1917.

Neomammillaria oliviae (Ore.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 135, 1923.

Neomammillaria microcarpa (Eng.) Br. et R., Cactaceae 4: 155, 1923.

Neomammillaria milleri Br. et R., Cactaceae 4: 156, 1923.

Chilita grahamii (Br. et R.) Ore., Cactography 2, 1926.

Chilita oliviae (Ore.) Ore., Cactography 2, 1926.

Mammillaria milleri (Br. et R.) Boedeker, Mamm. Verh. Schlus. 30, 1933.

Mammillaria microcarpa Eng. var. *milleri* (Br. et R.) Marshall, Ariz. Cact. 104, 1950.

Mammillaria microcarpa Eng. var. *auricarpa* Marshall, Ariz. Cact. 106, 1950.

Ebnerella microcarpa (Eng.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Ebnerella oliviae (Ore.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Chilita microcarpa (Eng.) Buxb. Sukk. Jahrb. Schw. 5: 12, 1954.

Mammillaria microcarpa Eng. var. *oliviae* (Ore.) Benson, Cacti. Ariz. 22, 1969.

Tallo simple o cespitoso desde la base, globoso hasta cilíndrico, hasta de 16 cm de altura y de 5 a 6 cm de diámetro; ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, con el ápice redondeado, de 7 mm de altura y 6 mm de espesor en la base, de consistencia firme, volviéndose suberosos con la edad, de color verde grisáceo oscuro. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales, con escasa lana sólo cuando jóvenes. *Espinas radiales* 15 a 35, de 6 a 12 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas aciculares, rectas, lisas, rígidas, blancas hasta amarillentas, con la punta de color café, horizontales, entrecruzadas, ocultando el cuerpo carnoso de la planta. *Espinas centrales* 1 a 3, a veces 4, de 12 a 18 mm de longitud, gruesamente aciculares, rígidas, la inferior más gruesa que las superiores, ganchuda en algunas formas, en otras recta, de color extremadamente variable, desde castaño rojizo hasta negro purpúreo, la ganchuda porrecta, las superiores rígidas, horizontales. *Flores* laterales en una zona cercana al ápice, ampliamente infundibuliformes, grandes, de 25 mm de longitud y 40 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen ciliado, el borde color verde pálido con tinte rosado y la franja media verdosa; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, de alrededor de 20 mm de longitud por 4 o 5 mm de anchura, agudos, enteros, de color rosa con la franja media más oscura; filamentos de color rosado intenso, más claros en la base; anteras desde amarillas hasta anaranjadas; estilo púrpu-

ra rosado arriba y hacia abajo verdoso; lóbulos del estigma 6 a 8, largos, de color amarillo verdoso pálido. *Fruto* claviforme, de 20 a 25 mm de longitud, escarlata, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* oblicuamente obovadas, de cerca de 1 mm de longitud, con el hilo pequeño y angosto; testa foveolada, negra brillante. *Raíces* fibrosas.

S de Arizona, principalmente en los condados de Pima, Piñal y Maricopa; y en México, en el N de Chihuahua; en Sonora desde Nogales e Imuris hasta la Bahía de San Carlos, y en Baja California desde el N hasta la región central. Crece en suelos arenosos y lomas rocosas, formando parte de los matorrales micrófilos donde también están presentes el sahuaro (*Carnegiea gigantea*) y el pitayó dulce (*Stenocereus thurberi*).

Figuras 126, 127, 128 y 129.

Esta especie comprende un complejo de formas que varían principalmente en el número y color de las espinas y en la extremidad recta o ganchuda de la espina central inferior.

Hunt (1971) agrupa con *M. microcarpalas* siguientes especies: *M. grahamii*, *M. orestera*, *M. chavezii*, *M. thornberi* sinónimo de *M. fasciculata*, *M. yaquensis*, *M. mazatlanensis*, *M. occidentalis* (incluyendo *M. iniae*), *M. alamensis*, *M. gueldemanniana* (incluyendo *M. guirocobensis* y *M. pseudoalamensis*).

Benson (1969) considera a *Mammillaria grahamii* Eng. como una especie distinta de *M. microcarpa* pero dice (loc. cit. pág. 161) que hay una intergraduación entre ambas en la zona donde sus áreas de distribución se traslapan. Este autor trata a *M. oliviae* Ore. como variedad de *M. grahamii*.

En ejemplares de *M. oliviae*, colectados en Bocuachic, Sonora, hemos notado la presencia ocasional de espinas ganchudas.

ESPECIES AFINES

Mammillaria marnieriana Backeberg, Cactus París 7(30): 130, 1951.

Tallo simple o cespitoso, hasta de 10 cm de altura y 6.5 cm de diámetro; ápice plano, no hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, de 5 mm de altura. *Axilas* desnudas. *Aréolas* algo alargadas, con fieltro escaso. *Espinas radiales* hasta 30, de 8 mm de longitud, gruesas, blancas, las tres superiores adpresas, más gruesas, al principio con la punta de color café, entrelazadas y ocultando el cuerpo. *Espina central* 1, gruesa, corta, subulada, porrecta, de 2 mm de longitud, todas las espinas son al principio blancas, después tienen un matiz algo castaño en la base. *Flores* de 1.5 cm de longitud y de 3.5 cm o a veces hasta casi de 4 cm de diámetro, abriéndose ampliamente, con los segmentos del perianto recurvados hacia afuera; segmentos interiores del perianto apiculados o truncados, con el margen algo lacerado, de color púrpura carmesí rosado claro, y el centro más oscuro, anchamente lineares, con el ápice redondeado; filamentos carmín; anteras amarillas; estilo carmín; lóbulos del estigma 5, verdosos. *Fruto* no visto.

Estado de Sonora; colectada en Santa Ana y San Bernardo, en colinas calcáreas.

Ilustración: Kakt. Sukk. 17: 69, 1966.

Esta planta es muy semejante a *M. oliviae* (*M. microcarpa*) y pudiera tratarse de una forma de ella, pues constituye un grupo de formas variables y de ahí la presencia a veces de espinas largas y ganchudas, que aparecen especialmente en las aréolas de la parte superior del tallo.

Mammillaria pseudoalamensis Backeberg, Cactus París 37: 210, 1953.

Según Backeberg se distingue de *M. marnieriana* por lo siguiente:

Tallo adelgazado hacia el ápice; ápice ligeramente hundido. *Espinas radiales* 23, no muy entrecruzadas. *Espinas centrales* algo más largas. *Flores* más pequeñas, del mismo color pero los segmentos exteriores del perianto no son carmín, sino de color verde olivo claro; estilo carmín.

Estado de Sonora, en Alamos.

Esta planta parece ser una forma de *M. microcarpa*.

80. Mammillaria blossfeldiana Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 3: 209, 1931.

Neomammillaria blossfeldiana (Boed.) Gates, Cact. Succ. J. Amer. 4: 371, 1933.

Ebnerella blossfeldiana (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita blossfeldiana (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 17, 1854.

Mammillaria blossfeldiana Boed. var. *sburliana* Gates, Cact. Succ. J. Amer. 13: 78; figura 35, 1941.

Mammillaria sburliana (Gates) Gates, Cact. Succ. J. G.B. 18: 30, 1956.

Tallo simple, a veces cespitoso en la base, globoso hasta cilíndrico, de 4 a 5 cm de diámetro y 10 a 15 cm de altura; ápice algo hundido. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cónicos, cortos, de 5 a 7 mm de longitud y 5 a 6 mm de espesor, de color verde grisáceo, en ocasiones con tinte purpúreo, conjuugo acuoso. *Axilas* con lana escasa, blanca. *Aréolas* circulares hasta ligeramente ovales, de 2 mm de diámetro, al principio con algo de lana blanca. *Espinas radiales* 15 a 20, de 5 a 7 mm de longitud, rectas, delgadamente aciculares, lisas, tiesas, blanco grisáceas con la punta de color café casi negro, horizontales. *Espinas centrales* 4, aciculares; la inferior erecta, de 7 a 10 mm de longitud, gruesa y ganchuda; las tres superiores ascendentes de 6 a 8 mm de longitud, rectas; todas blanco grisáceas hacia la base y purpúreas hasta negras hacia la punta. *Flores* infundibuliformes, brotando cerca del ápice, de 20 mm de longitud y 30 a 35 mm de diámetro, duran abiertas varios días; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, enteros, de 15 mm de longitud por 2 mm de anchura, blanco verdosos, con la franja media castaño rojiza; segmentos interiores del perianto anchamente lanceolados, obtusos, enteros, de color rojo carmín, con la línea media más oscura y el margen blanco; filamentos blanquecinos con tinte rosado; anteras amarillo anaranjadas; estilo rosado; lóbulos del estigma 5 a 9, de color verde olivo, con el tiempo amarillentos. *Fruto* claviforme, de 20 mm

de longitud por 5 mm de diámetro, rojo anaranjado. *Semillas* piriformes, con hilo lateral pequeño, foveoladas, negras, brillantes.

Baja California. Localidad tipo: Bahía de Santa Rosalía, en una meseta arriba de la playa, a 29° de latitud N, Baja California, en el litoral del Pacífico. Colectada por Lindsay en Punta Prieta y Punta San Carlos, y por Gates, en la Playa de la Bahía Sebastián Vizcaíno, en donde se confunde con piedras. La variedad *shurliana* difiere por tener tres espinas centrales.

Figuras 130 y 131.

81. *Mammillaria hutchisoniana* (Gates) Boedeker ex Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 387, 1935.

Neomammillaria hutchisoniana Gates, Cact. Succ. J. Amer. 6: 4, 1934.

Neomammillaria bullardiana Gates, Cact. Succ. J. Amer., 6: 4, 1934.

Mammillaria bullardiana (Gates) Boed. ex Backbg. et Knuth, Kaktus ABC 387, 1935.

Ebnerella hutchisoniana Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Ebnerella bullardiana (Gates) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita hutchisoniana (Gates) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 17, 1954.

Tallo cespitoso en la base, globoso hasta cilíndrico, hasta de 15 cm de altura y 4 a 6 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 4 a 5 mm de longitud y 5 mm de anchura en la base, de consistencia firme, conjuugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales, con lana blanca cuando jóvenes, pronto desnudas. *Espinas radiales* 15 a 30, de 5 a 10 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, lisas, cuando jóvenes purpúreas hasta de color castaño, después blanquecinas, casi horizontales. *Espinas centrales* generalmente 3, a veces sólo 1, de 8 a 10 mm de longitud, gruesamente aciculares; la inferior más larga que las restantes, casi porrecta, fuerte y ganchuda, las superiores ascendentes, rectas, todas blancas con la punta purpúrea. *Flores* anchamente campanuladas, de 20 mm de longitud y 30 mm de anchura; segmentos exteriores del perianto anchamente lanceolados, obtusos, con el margen ligeramente aserrado, de color blanco verdoso y la franja media púrpura hasta púrpura rosado, algo recurvados; segmentos interiores del perianto oblanceolados, agudos, con el margen casi entero, de color crema rosado, la garganta rosada y la franja media purpúrea; filamentos blancos, algo castaños arriba; lóbulos del estigma 9, castaño amarillentos, de 7 mm de longitud. *Fruto* ovoide, de 20 mm de longitud por 10 mm de diámetro, o a veces mayor, jugoso, escarlata. *Semillas* globosas, de menos de 1 mm de longitud, con hilo basal extendido, foveoladas, negras.

Baja California. Localidad tipo: Desierto del Vizcaíno, a 13 km al W de Calmallí. Ha sido colectada en San Francisquito, Isla Natividad, Sierra San Borja, al S de La Paz, al W de la hilera de cerritos que se extiende desde Calmallí hasta El Arco. Crece bajo los árboles, en terrenos arenosos.

Figuras 132, 133.

Según Hunt (J. Mamm. Soc. 11: 10, 1971), ésta es una microespecie de *M. dioica*, grupo endémico de toda la península de Baja California.

Mammillaria bullardiana se describe con 20 a 30 espinas radiales, de 5 a 10 mm de longitud y con sólo 1 espina central de 1 cm de longitud, en tanto que *M. hutchinsoniana* se describe con 15 a 20 espinas radiales, de 5 a 8 mm de longitud y 3 espinas centrales, de 8 mm de longitud. Con excepción de estas características, y ligera diferencia en el tamaño de los tubérculos y fruto, ambas plantas son muy semejantes, razón por la cual las consideramos como coespecíficas. La localidad tipo de *M. bullardiana* es al S de La Paz, Baja California.

Ilustración: Gates, Cact. Succ. J. Amer. 6: 3, 1934; Backeberg, *Cactaceae* 5: 3299, 1961.

A veces este nombre ha sido escrito *butchinsoniana*, pero el nombre fue dado en honor del señor Ted Hutchison, de Azusa, California, quien fuera un estuista colector de plantas de Baja California Norte, habiendo acompañado a Gates en el viaje en que la especie fue descubierta. El señor Hutchison fue Secretario de *The Cactus and Succulent Society of America* en 1934.

Mammillaria bullardiana fue nombrada en honor del señor Howard O. Bullard, de Hackensack, Nueva Jersey, un entusiasta aficionado a las cactáceas quien en 1934 fuera Presidente de *The Cactus and Succulent Society of America*.

82. *Mammillaria mainae* K. Brandege, Zoé. 5: 31, 1900.

Neomammillaria mainae (K. Brand.) Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 154, 1923.

Chilita mainae (K. Brand.) Orcutt, *Cactography* 2, 1926.

Ebnerella mainae (K. Brand.) Buxbaum, *Oesterr. Bot. Zeits.* 98: 89, 1951.

Tallo simple o cespitoso, hemisférico hasta globoso o cónico, hasta de 12 cm de altura y de 4 a 7 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos hasta cónicos, de 10 a 15 mm de altura y de 8 a 10 mm de espesor en la base, de consistencia más o menos firme, de color verde grisáceo azulado, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares o ligeramente oblongas, con muy poca lana, pronto caduca. *Espinas radiales* 10 a 15, de 6 a 10 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas rectas, rígidas, delgadamente aciculares, en ocasiones algo pubescentes cuando jóvenes, amarillentas, con la punta oscura, con el tiempo volviéndose de color blanco yesoso, horizontales. *Espinas centrales* 1 o 2, raramente 3, de 15 a 20 mm de longitud, 1 ganchuda, las otras, cuando presentes, rectas o algo torcidas, gruesamente aciculares, lisas o algo pubescentes cuando jóvenes, desde amarillentas con la punta oscura hasta totalmente negras, erectas, la ganchuda a menudo dirigida hacia un lado. *Flores* dispuestas en corona cerca del ápice, infundibuliformes, abriéndose hasta la garganta, de 10 a 20 mm de longitud y 25 mm de diámetro; pericarpelo globoso, liso, verde; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, de 2.5 mm de anchura, con el ápice obtuso y el margen ciliado, con el borde de color crema con tinte rosado, verdosos en el envés, y la franja media de color castaño verdoso en la parte inferior, volviéndose rojiza hacia la punta; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen

entero, con un ancho borde casi blanco y una franja media atenuada de color rosa; filamentos de color rosa purpúreo hasta rojos; anteras amarillas hasta anaranjadas; estilo blanco hasta ligeramente rosado; lóbulos del estigma 5 o 6, de 7 mm de longitud, de color rosa, rojos o hasta purpúreos. *Fruto* globoso a obovado, de 6 a 8 mm de longitud; y 3 a 5 mm de diámetro, rojo, no sobresaliendo arriba de los tubérculos, retenido abajo de las espinas. *Semillas* menores de 1 mm de longitud; obovadas, con hilo basal angosto; testa foveolada, negra. *Raíces* fibrosas.

Arizona, Estados Unidos de América, y Sonora y Sinaloa, en México. La localidad tipo es al S de Nogales, Sonora. En Sonora, Glass la ha colectado en Nacozari, Ures, Alamos y Hermosillo, y Lindsay, en Sinaloa, en El Fuerte.

Figuras 134 y 135.

Hunt (1971) incluye esta especie con las afines a *M. microcarpa* y *M. wrightii*.

83. *Mammillaria thornberi* Orcutt, West. Amer. Sci. 12: 161, 1902.

Mammillaria fasciculata Engelmann in Emory, Mil. Recon. 157, 1848 *sensu* Orcutt.

Neomammillaria fasciculata (Eng. *sensu* Britton et Rose) Br. et R., Cactaceae 4: 162, 1923.

Chilita thornberi (Ore.) Cactography 2, 1926.

Mammillaria yaquensis Craig, Mammillaria Handb. 320, 1945.

Ebnerella fasciculata (Eng. *sensu* Br. et R.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Ebnerella yaquensis (Craig) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951, *comb. nud.*

Chilita fasciculata (Eng. *sensu* Br. et R.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 15, 1954.

Chilita yaquensis (Craig) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 1951, 5: 15, 1954.

Planta cespitosa, formando grupos hasta de 30 cm de diámetro. *Tallo* cilíndrico, pequeño de 5 a 8 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cónicos hasta cilíndricos, de 5 mm de longitud y 5 mm de espesor en la base, de consistencia un poco suave, de color verde purpúreo, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, sin lana. *Espinas radiales* 13 a 20, de 5 a 7 mm de longitud, delgadamente aciculares, lisas, rectas, rígidas o semiflexuosas, blancas con la punta de color café oscuro casi negro, horizontales, ocultando los tubérculos. *Espinas centrales* 1, ocasionalmente 2 o 3, de 18 mm de longitud, delgadamente aciculares, rígidas, lisas, ganchudas, de color café o negro, porrectas. *Flores* anchamente infundibuliformes, de 3 cm de longitud y 2 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto anchamente lanceolados, con el ápice agudo hasta obtuso y el margen aserrado, con la base verdosa y de color púrpura moreno hacia la punta; segmentos interiores del perianto anchamente lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero, con el borde blanquecino y la franja media rojo carmín hasta purpúrea; filamentos abajo de color rosa, hacia arriba purpúreos; anteras amarillas; estilo amarillo oro hasta castaño rojizo; lóbulos del estigma 5 o 6, de color rojo anaranjado oscuro, de 2 mm de longitud, sobresaliendo de las anteras 2 mm. *Fruto* corta-

mente claviforme, de 8 a 10 mm de longitud, escarlata, muy jugoso, con el perianto seco caduco. *Semillas* globosas; hilo basal; testa con puntuaciones negras. *Raíz* fibrosa.

S de Arizona, en el Condado de Pima. Glass la colectó 10 millas al S de Tucson, Arizona. Posiblemente llegue al N de Sonora. Crece en planicies arenosas a la sombra de los arbustos.

Figura 136.

De una forma de esta especie, descrita como *Mammillaria yaquensis*, Craig hace la siguiente descripción:

Planta muy cespitosa, que forma como esteras debajo de los arbustos. *Tallos* que se desprenden fácilmente del conjunto, cilíndricos, de 70 mm de altura y 15 mm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de consistencia semisuave, de color verde con tinte purpúreo, cortamente cónicos, redondeados, conjugo acuoso, de 3 mm de longitud y 5 mm de diámetro en la base. *Aréolas* circulares, prácticamente sin lana. *Axilas* solamente con muy escasa lana blanca. *Espinas radiales* 18, de 5 a 6 mm de longitud, aciculares, finas, rectas, rígidas, lisas, crema con la punta de color café, horizontales. *Espina central* 1, de 7 mm de longitud, acicular, muy ganchuda, rígida, lisa, de color café rojizo que se vuelve oscuro, correcta. *Flores* grandes; segmentos del perianto crema con tintes rosados y estría media de color rosa; estilo rosado-purpúreo; lóbulos del estigma 5, muy largos, de color rojo púrpura. *Fruto* escarlata, globoso, alargado hasta cortamente claviforme, de 9 mm de longitud y 5 mm de diámetro. *Semillas* negras, brillantes, globular-piriformes, de 1 mm de longitud, con hilo ventral; testa con puntuaciones.

Estado de Sonora. Colectada cerca de Pitaya, Río Yaqui. Glass la colectó cerca de Guásimas, Sonora, creciendo abajo de mezquites. Según Ira L. Wiggins, probablemente es tan sólo una forma de *M. thornberi*.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 321, 1945.

84. *Mammillaria estebanensis* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 39: 31, 1967.

Plantas casi siempre cespitosas, que llegan a formar conglomerados hasta de 50 ramas y medir cerca de 50 cm de altura. *Tallos* cilíndricos, hasta de 30 cm de altura, y de 6 a 10 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, piramidales y obtusos, de alrededor de 5 mm de espesor, de consistencia firme, de color verde grisáceo, conjugo acuoso. *Axilas* de los tubérculos con lana blanca y con 5 a 8 cerdas blancas, hasta de 8 mm de longitud. *Aréolas* aproximadamente de 4 mm de longitud y 2.5 mm de anchura, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 15 a 22, rectas, hasta de 10 mm de longitud, extendidas, de color castaño, cuando viejas de color amarillo oro hasta blanco. *Espina central* 1, recta o ganchuda, de 4 a 15 mm de longitud, de color castaño con la punta de color chocolate. *Flores* blancas, infundibuliformes hasta campanuladas, generalmente de 20 mm de longitud y 25 mm de diámetro; escamas del tubo receptacular en transición con los segmentos exteriores del perianto, los cuales son obtusos, verdes, con la punta roja; segmentos interiores del perianto cerca de 10, blancos, obtusos, enteros, ocasionalmente aserrados, de 6 mm de anchura y 20 mm de longitud; filamentos blancos, de 5 mm de longitud; anteras pequeñas, amarillas; estilo blanco o

un poco amarillo, de 10 mm de longitud; lóbulos del estigma 5 o 6, de color verde claro, no extendidos. *Fruto* claviforme, de 15 a 20 mm de longitud y 4 a 7 mm de anchura, rojo, con los restos secos del perianto persistentes. *Semillas* redondeadas, de cerca de 12 mm de longitud y 1 mm de anchura, con el hilo pequeño, blanco; la testa foveolada, negra.

Isla San Esteban e Isla San Lorenzo, S de California. El tipo fue colectado por George E. Lindsay en un ancho arroyo en el lado SE de la Isla San Esteban.

Figura 137.

Mammillaria estebanensis, según su autor, es cercana a *M. dioica* y *M. angelensis* por tener ambas cerdas axilares y a' veces flores pseudodioicas; difiere de ésta porque es más robusta y cespitosa, por tener un número diferente de series espiraladas de tubérculos, y por su espina central solitaria que es casi siempre recta, aunque a veces puede ser ganchuda; en algunos especímenes se presentan bandas de espinas ganchudas que alternan con bandas de espinas rectas. Hunt (J. Mamm. Soc. 9: 26, 1969), indica que pertenece al complejo de *M. dioica*. Es interesante, dice su autor, que *M. estebanensis* tiene la misma distribución que *Echinocereus grandis*, especie que solamente ha sido encontrada en las islas mencionadas.

85. *Mammillaria phitauiana* (Baxter) Werdermann in Backeberg, Neue Kakt. 96, 1931.

Neomammillaria phitauiana Baxt. Cact. Succ. J. Amer. 2. 471, 1931.

Ebnerella phitauiana. (Baxt.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951, *comb. nud.*

Chilita phitauiana (Baxt.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 18, 1954.

Tallo simple o cespitoso en la base, cortamente cilíndrico, de 12 a 17 cm de altura y 4 a 6 cm de diámetro; ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónico-cilíndricos, cuadrangulados en la base, aquillados, de 5 a 8 mm de longitud y 6 a 7 mm de anchura en la base, de color gris verdoso, conjugado acuoso. *Axilas* con 20 cerdas blancas, tan largas como los tubérculos, persistentes. *Aréolas* piriformes, con lanablanca, corta, persistente. *Espinas radiales* 18 a 24, de 4 a 12 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas finamente aciculares, rectas, lisas, blancas, hacia la punta de color café rojizo con bandas más oscuras, horizontales hasta ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 4, de 8 a 10 mm de longitud, las tres superiores rectas, la inferior usualmente ganchuda, a veces recta, todas aciculares, rígidas, lisas, algo engrosadas en la base, extendidas, porrectas, unas de color café rojizo en la base, formando bandas oscuras en torno de la planta, otras coloridas sólo en la punta y con la base blanca, formando bandas blancas alrededor de la planta. *Flores* tubulares, hasta de 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen aserrado, blancos en el borde y paulatinamente pasando hasta rojo en la línea media, dando un aspecto general rosado; segmentos interiores del perianto con el ápice agudo y el margen casi entero, blancos, con la línea media roja. *Fruto* globoso hasta claviforme, de 10 mm de longitud, rojo. *Semillas* piriformes, de 0.5 mm de longitud, negras. *Raíces* fibrosas.

Baja California. Localidad tipo: Rancho del Chino, en la Sierra de La Laguna, 30 mi-

lias al E de Todos Santos. Lindsay la señala de El Triunfo y de cerca de Los Planes, y dice que posiblemente exista en otros lugares de la región de El Cabo. Gay y Moran la encontraron en el Cañón de San Lorenzo y Agua Caliente, también ha sido encontrada en la parte baja de la Sierra de La Victoria, creciendo en cantiles.

Ilustración: Kakt. Sukk. 11: 25, 1960.

Backebert (*Cactaceae* 5: 3279, 1962) la considera como sinónimo de *Mammillaria verhaertiana*.

86. *Mammillaria mazatlanensis* Schumann et Guerke, Monats. Kakt. 155, 1905.

Mammillaria mazatlanensis Hort. ex Schumann, Monats. Kakt. 11: 154, 1901 (únicamente descripción de la flor).

Mammillaria littoralis K. Brandegee, Monats. Kakt. 17: 80, 1907.

Neomammillaria mazatlanensis (Schum.) Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 138, 1923.

Neomammillaria occidentalis Br. et R., *Cactaceae* 4: 161, 1923.

Chilita mazatlanensis (Schum.) Orcutt, *Cactography* 2, 1926.

Chilita occidentalis (Br. et R.) Ore., *Cactography* 2, 1926.

Mammillaria sinaloensis Rose ex González Ortega, Fl. Ind. Sion., Fam. Cact., 5(3) 1929.

Neomammillaria patonii Bravo, An. Inst. Biol. Mex. 2: 129, 1931.

Mammillaria patonii (Bravo) Werdermann in Backeberg, Neue Kakt. 97, 1931.

Mammillaria occidentalis (Br. et R.) Boedeker, Mamm. Verg. Schlues 36.1933.

Mammillaria occidentalis (Br. et R.) Boed. var. *patonii* (Bravo) Craig, *Mammillaria Handb.* 169, 1945.

Mammillaria occidentalis (Br. et R.) Boed. var. *sinalensis* Craig, *Mammillaria Handb.* 169, 1945.

Mammillaria mazatlanensis Schum. var. *monocentra* Craig, *Mammillaria Handb.* 242, 1945.

Ebnerella mazatlanensis (Rebut) Buxbaum ex Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Ebnerella occidentalis (Br. et R.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98. 90, 1951.

Mammillaria occidentalis (Br. et R.) Boed. var. *monocentra* (Craig) Backeberg, *Cactaceae* 5: 3289, 1962.

Mammillaria patonii (Bravo) Werd. var. *sinalensis* (Craig) Backbg., *Cactaceae* 5: 3291, 1962.

Mammillaria mazatlanensis (Reb.) Schum. ex Backbg., *Cactaceae* 5: 3356, 1962.

Tallo cespitoso, globoso a cilíndrico, hasta de 12 cm de altura y de 2 a 4 cm de diámetro; ápice redondeado. *Tubérculos* muy laxamente dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cortos, anchamente cónicos, de 4 a 8 mm de longitud y de 3 a 4 pero a veces hasta de 10 mm de espesor en la base, de consistencia más o menos firme, de color verde grisáceo,

más claros en la base, conjuugo acuoso. *Axilas* a veces desnudas, a veces con 1 o 2 cerdas cortas. *Aréolas* circulares hasta ovales, de cerca de 2 mm de diámetro con lana escasa, de color beige cuando muy jóvenes. *Espinas radiales* 12 a 18, de 3 a 10 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, rígidas, blanco amarillentas, horizontales. *Espinas centrales* generalmente 3 o 4, pero a veces sólo una, de 8 a 10 o a veces hasta 15 mm de longitud, aciculares, rígidas, extendidas hasta perpendiculares, con la punta castaño rojiza y la base crema, las superiores más delgadas y algo subcentrales, las inferiores y las laterales algo engrosadas en la base, la inferior a veces recta, a veces encorvada o a veces ganchuda. *Flores* dispuestas cerca del ápice, infundibuliformes, de 1 a 3 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto 10, lanceolados hasta espatulados, acuminados hasta obtusos, con el margen algo aserrado, con el borde blanco y transparente hasta rosado y la franja media atenuada de color café hasta castaño rosado; segmentos interiores del perianto alrededor de 9, lanceolados, de cerca de 30 mm de longitud por 5 mm de anchura, acuminados, generalmente enteros, a veces aserrados hacia el ápice, con el borde color rosa hasta rojo carmín y la línea media más oscura; filamentos rojo carmín; anteras amarillo cromo, delgadas; estilo rosado; lóbulos del estigma 5 a 9, delgados, verdes, de 6 mm de longitud. *Fruto* claviforme, de 9 a 20 mm de longitud, de color café volviéndose amarillo rojizo, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* globoso-aplanadas, de 1 mm de longitud; testa con puntuaciones, negra. *Raíces* fibrosas.

Esta especie es muy variable tanto en el color de la flor como en el número, forma y tamaño de las espinas, pues el número varía desde 1 hasta 6, ya sean todas rectas o una de ellas ganchuda.

Tiene una distribución muy amplia pues se extiende por la planicie costera desde el S de Sonora hasta Colima, así como también en las Islas Marías, formando parte de la selva baja caducifolia. Con frecuencia se encuentra en las rocas del litoral. En Sonora ha sido colectada en el Valle del Yaqui; en Sinaloa en Topolobampo, Rosario y Mazatlán; en Nayarit, en las Islas Marías; en Jalisco en la Bahía de Chamela, Bahía de Tenacatita y en Barra de Navidad; en Colima en Manzanillo.

Figuras 138, 139 y 140.

Las localidades tipo de la especie y su sinonimia son: de *M. mazatlanensis*, Mazatlán, Sinaloa; de *M. litoralis*, no revelado; de *M. occidentalis*, cerca de Manzanillo, Colima, de *M. patonii*, Islas Marías; de *M. mazatlanensis* var. *monocentra*, Valle del Yaqui, Sonora; de *M. occidentalis* var. *sinalensis*, Arroyo de Ibarra, cerca de Rosario, Sinaloa.

El nombre de *Mammillaria mazatlanensis* apareció por vez primera en el Catálogo de Rebut (1896), pero sin descripción. Posteriormente en el Catálogo de Hildmann (1928) apareció el nombre de *Mammillaria mazatlanensis* Haage, también sin descripción, pero que obviamente se trataba de la misma especie.

En el año de 1900 Mundt visitó el jardín de Hildmann en Berlín, y obtuvo un ejemplar de una planta, cultivada ya desde unos 15 años atrás, que estaba listada en el Catálogo de Hildmann bajo el nombre de *Mammillaria mazatlanensis* Haage. Basado en las flores de este ejemplar, Schumann, un año más tarde, describió la flor, descripción que fue publicada en el órgano de la Sociedad Alemana de Cactáceas (Monats. Kakt. 11: 154, 1901). Cuatro años después, Gürke, en la junta reglamentaria de dicha Sociedad, celebrada en Berlín el 26 de junio de 1905, leyó un trabajo sobre *Mammillaria mazatlanensis*

en el que relataba lo señalado en este párrafo y hacía notar que faltaba la descripción del tallo.

Gürke, en ese mismo año, publicó la descripción del tallo de *Mammillaria mazadensis* en latín, agregando en alemán la descripción completa (Monats. Kakt. 15: 155, 1905), por tanto volviéndose coautor, junto con Schumann, de esta especie.

Algunos autores tales como Britton *et* Rose *et* Craig, citan indebidamente, como autor a Schumann y como obra *princeps* la publicación de la descripción de la flor, debiendo en realidad citar como autores a Schumann y Gürke, y como obra *princeps* el trabajo de éste último, publicado en 1905.

Backeberg y Buxbaum citan erróneamente como autor a Rebut. De acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, el nombre de Rebut no debe figurar, ya que el autor reconocido no es quien primero usó el nombre, sino quien publicó la descripción original de la planta.

Neomammillaria sinaloense Rose *ex* González Ortega (loc. cit.), es una de las muchas formas de *M. mazatlanensis*. Fue descrita por González Ortega en su Flora Indígena de Sinaloa, atribuyéndole el nombre a Rose. Después de la descripción, este autor agrega:

"Ignoro si el señor doctor Rose publicaría la descripción de esta planta, él me comunicó que le daría este nombre, tomando como tipos el ejemplar No. 13 252 colectado en San Blas, Sinaloa, por Rose, Standley y Russell en 1910 y la planta viva que yo le remití en 1921."

Ya que esta descripción es poco conocida, a continuación nos permitimos reproducirla.

Neomammillaria sinaloense Rose.

Tallos rara vez solitarios, generalmente en grupos de 10, 20 o más, cilíndricos, de 10 cm de largo y 3 cm de diámetro. *Tubérculos* cilíndrico-cónicos, de 7 mm de longitud, de color verde oscuro con manchas púrpuras. *Axilas* desnudas por lo general, rara vez con dos cerdas más cortas que los tubérculos. *Aréolas* de 2 mm de diámetro, con felpa blanca. *Espinas radiales* generalmente 12, de 7 a 8 mm de longitud, las tres superiores de color púrpura oscuro, las otras blancas con la punta púrpura; cuando viejas todas blancas. *Espina central* ganchuda, de 1 cm de longitud, de color púrpura oscuro cuando muy joven, después blanca. *Flores* de sección cónica (infundibuliformes), diurnas, de 2.5 cm de longitud y 1.5 a 2 cm de diámetro, de color rosado; florece en junio; segmentos exteriores del perianto verdosos con una franja central púrpura, los más chicos de 5 mm de longitud y 2 mm de anchura, con el ápice redondeado y el margen blanco y con fleco (aserrado), pasando paulatinamente a la forma de los interiores; segmentos interiores del perianto de 15 mm de longitud y 3 mm de anchura, enteros, agudos, de color rosa purpurino hacia el centro, con el borde blanco; estambres de 1 cm de longitud, blancos abajo, rosados arriba; anteras amarillas; estilo de 13 mm de longitud, de color blanco verdoso en la base, blanco en el centro y purpurino en el ápice; lóbulos del estigma 6, de 6 mm de longitud y 0.5 mm de diámetro, de color verde intenso. *Fruto* cónico, de 12 a 17 mm de longitud y 6 mm de diámetro, rojo, estriado longitudinalmente; pulpa

ligeramente acida; madura en noviembre. *Semillas* de 0.8 a 1 mm de longitud, con testa foveolada, negra.

Toda la costa del estado de Sinaloa.

Figuras 141 y 142.

87. *Mammillaria cerralboa* (Britton *et* Rose) Orcutt, Cactography 7, 1926.

Neomammillaria cerralboa Br. *et* R., Cactaceae 4: 116, 1923.

Tallo simple o a veces algo cespitoso, cilíndrico, de 4 a 6 cm de diámetro y 8 a 15 cm de altura. *Tubérculos* muy apretadamente dispuestos en espirales, bajos, obtusamente cónicos, de sección transversal redondeada, de 5 a 6 mm de altura y de 3 a 4 mm de diámetro, de color verde amarillento, con jugo acuoso. *Axilas* al principio con algo de lana, finalmente desnudas. *Aréolas* circulares, de 15 a 2 mm de diámetro, con lana corta cuando jóvenes. *Espinas radiales* 8 a 10, delgadamente aciculares, rígidas, rectas, de 7 a 10 mm de longitud, amarillentas, extendidas, ascendentes. *Espina central* 1, de 15 a 2 cm de longitud, acicular, más gruesa que las radiales, amarillenta hasta castaño rojiza, recta, con la punta curva o ganchuda. *Flores* angostamente infundibuliformes, de 10 a 12 mm de longitud, naciendo a unos 3 cm abajo del ápice del tallo, de color no descrito. *Fruto* claviforme, de 15 a 20 mm de longitud, rojo, con el perianto seco persistente. *Semillas* obovoides, de 1 a 13 mm de longitud, con el hilo oblicuamente truncado; testa con puntuaciones, negra. *Raíces* fibrosas.

Especie endémica de la Isla Cerralbo, Golfo de California, en donde Ivan M. Johnston colectó el tipo en 1921. Crece en cantiles y laderas rocosas.

La descripción original señala que la espina central es siempre recta pero Rose, quien en 1911 había colectado en esta isla tres especímenes correspondientes a esta especie, encontró dos de ellos con algunas espinas centrales ganchudas.

George Lindsay (Cact. Succ. J. Amer. 20: 34, 1948), en la narración de su viaje, *A cruise in the Gulf of California*, dice: "... El tiempo en Cerralbo fue corto, se hizo tarde, y otra vez, tuvimos que anclar para pasar la noche. Nos internamos rápidamente en la isla y al final encontramos lo que principalmente nos interesaba: *Mammillaria cerralboa*. Esta planta alargada, de espinas doradas, es muy atractiva; crece esparcida en las laderas de los arroyos y muchas están casi colgantes. Unas tienen espinas ganchudas y otras todas rectas. Algunos especímenes tienen dos pies de largo y tres pulgadas de diámetro. Pocas tenían ramificaciones, pues la mayoría eran simples. Mr. Radley me dice que él y Mr. Marks encontraron en la parte S y terminal de la isla grandes grupos ramificados desde la base."

Figuras 143 y 144.

88. *Mammillaria gueldemanniana* Backeberg, Beitr. Sukk. 1: 57, 1941.

Mammillaria guirocobensis Craig, Mammillaria Handb. 220, 1945.

Ebnerella guirocobensis (Craig) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita gueldemanniana (Backbg.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 15, 1954.
Mammillaria gueldemanniana Backbg. var. *guirocobensis* (Craig) Backbg., Cactaceae 5: 3336, 1962.

Plantas simples o cespitosas. *Tallo* con el tiempo cilíndrico, de unos 10 cm de altura y 5 cm de diámetro, de color verde glauco. *Tubérculos* flojamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónico-cilíndricos, de 7 mm de longitud y 5 mm de espesor, lateralmente estriados, con la superficie superior más corta, así que la aréola parece estar situada en la pane superior del tubérculo, aquillados, con base cuadrangular, firmes, conjuugo acuoso. *Axilas* desnudas, rara vez con cerdas. *Aréolas* ovadas a circulares, pequeñas, con fieltro de color beige, dispuesto en forma de anillo en torno de la base de la espina central, caduco con el tiempo. *Espinas radiales* 18 a 21, muy delgadas, casi horizontales hasta ligeramente adpresas, uniformemente radiadas, de 5 a 8 mm de longitud, blanquecinas o amarillentas, las jóvenes con la punta castaño rosada. *Espinas centrales* 1 a 3; dos superiores rectas, de 6 mm de longitud, casi en el mismo plano que las radiales; la inferior a veces recta, subulada, porrecta, de 2 a 3 mm de longitud, o a veces ganchuda, de 8 a 10 mm de longitud, todas rojizas con la punta morena. *Flores* cilíndrico-campanuladas a infundibuliformes, de 1 a 2 cm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto anchamente lineares, obtusos, ciliados, con el borde muy pálido, casi blanco, y la amplia franja media pardo rojiza con tintes verdosos; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, enteros, con la franja media rojiza y hacia la garganta rojo carmesí; filamentos aveces amarillentos, aveces púrpura rosados; anteras anaranjadas; estilo amarillento o rosado; lóbulos del estigma 8, amarillentos o verdosos, de cerca de 4 mm de longitud. *Fruto* claviforme de 12 mm de longitud y 6 mm de diámetro, escarlata. *Semillas* obovadas, foveoladas, negras, de 1 mm de longitud; hilo ventral.

SE de Sonora, SW de Chihuahua y NE de Sinaloa. Localidad tipo: Rancho Guirocoba, cerca de Álamos, Sonora. Goldy Sánchez-Mejorada la colectaron también en Bacadehuachi, Sonora.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae*, 5: 3337, 1961; figuras 145 y 146 .

Según Hunt (J. Mamm. Soc. 10: 72, 1970), esta especie es cercana a *M. swinglei*.

Mammillaria guirocobensis fue descubierta por Gentry, quien, en su obra *Rio Mayo Plants* 196, 1942, la registró como sp. no. 645. Posteriormente la describió Craig con material tipo procedente del Rancho Guirocoba.

89. *Mammillaria multidigitata* Marshall ex Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 19:152, 1947.

Mammillaria multidigitata Marsh., Cact. Succ. J. Amer. 12: 5, 1940 (*nomen provisor uní*).

Plantas muy cespitosas, que forman agrupaciones hasta con cerca de 100 brotes. *Tallos* de 2 a 5 cm de diámetro y de 5 a 8 cm de altura o más, con jugo acuoso. *Tubérculos* obtusamente cónicos, de unos 3 mm de espesor en la base y 4 a 6 mm de longitud, verdes, ocultos por las espinas. *Axilas* de los tubérculos con algo de lana. *Espinas radiales*

15 a 25, delgadamente aciculares, rectas, de 6 a 8 mm de longitud, blancas, extendidas, muy entrecruzadas. *Espinas centrales* 2 a 4, casi siempre 4, rectas, aciculares, extendidas, de 6 a 8 mm de longitud, blancas con la punta castaño rojiza. *Flores* infundibuliformes, blancas, de 12 a 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto oblongos, obtusos, enteros, con la franja media de color verde olivo en el envés; segmentos interiores del perianto semejantes a los exteriores pero sin línea verde; filamentos blancos con tinte verdoso; anteras amarillas; lóbulos del estigma verdes. *Fruto* claviforme, rojo, de 12 a 15 mm de longitud y 3 a 4 mm de diámetro, con el perianto seco persistente. *Semillas* de cerca de 1 mm de longitud, negras.

Endémica de la Isla de San Pedro Nolasco, en el Golfo de Baja California.

Figuras 147, 148 y 149.

90. *Mammillaria albicans* (Britton et Rose) Berger, Kakteen 308, 1929.

Neomammillaria albicans Br. et R., Cactaceae 4: 138, 1923.

Neomammillaria slevinii Br. et R., Cactaceae 4: 139, 1923.

Chilita albicans (Br. et R.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Chilita slevinii (Br. et R.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Mammillaria slevinii (Br. et R.) Boedeker, Mamm. Verg. Schluess. 44, 1933.

Tallo simple o cespitoso, con alrededor de 10 a 15 ramas, cilíndricos, de 10 a 20 cm de altura y 5 a 6 cm de diámetro. *Tubérculos* cónicos, anchos, de 4 a 5 mm de longitud y 6 mm de anchura en la base, de consistencia firme, de color verde pálido, con jugo acuoso. Axilas con lana abundante. *Aréolas* cuando jóvenes con algo de lanablanca. *Espinas radiales* 14 a 18, hasta de 8 mm de longitud, aciculares, rectas, rígidas, blancas hasta castaño rosadas, con la punta negra, casi horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, rectas, de 8 a 10 mm de longitud, gruesamente aciculares, rígidas, de color café, con la punta negra, no ganchuda, ampliamente extendidas. *Flores* de 20 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto con tinte rosado; anteras amarillas; estilo casi blanco; lóbulos del estigma casi blancos. *Fruto* claviforme, de 10 a 18 mm de longitud, rojo, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* casi globosas, con hilo basal grande y saliente, negras.

Islas y litoral del Golfo de Baja California. Colectada en las islas Santa Cruz, San José y San Diego, en donde crece en cañones rocosos.

Ilustración: Britton et Rose, Cactaceae 4: 139, como *Mammillaria slevinii*; figuras 150 y 151.

91. *Mammillaria neopalmeri* Craig, Mammillaria Handb. 267, 1945, *nomen novum* para *M. palmeri* (Coulter) Boedeker.

Cactus palmeri Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 108, 1894.

Mammillaria dioica K. Brandegees var. *insularis* K. Brand., Erythea 5: 115, 1897.

Neomammillaria palmeri Britton et Rose, Cactaceae 4: 140, 1923.

Chilita palmeri (Coult.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Mammillaria palmeri (Coult.) Boedeker, Mamm. Verg. Schluess. 43, 1933
[non jacobi, 1856].

Plantas cespitosas, que forman grupos hasta con cerca de 30 brotes. *Tallo* cilíndrico, de 9 cm de altura y 6 a 7 cm de diámetro; ápice redondeado, algo hundido en el centro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, obtusos, con base cuadrangular y ápice obtuso, de 4 mm de altura y 6 mm de espesor, de consistencia firme, de color verde grisáceo o verde azulado, con jugo acuoso. *Axilas*, especialmente las jóvenes, muy lanosas y setosas; cerdas cerca de 15, pilosas, tortuosas, no tan largas como los tubérculos, hundidas en la lana. *Aréolas* ovaladas, de 1 mm de diámetro, con abundante lana blanca persistente por algún tiempo. *Espinas radiales* 25 a 30, de 5 a 6 mm de longitud, siendo las inferiores las más largas, todas muy finamente aciculares, rectas, rígidas, blancas hacia la punta, algo ascendentes, entrecruzadas. *Espinas centrales* 3 a 5, casi siempre 4, de 7 a 8 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, rígidas, no engrosadas en la base, de color café, con la punta oscura, la inferior porrecta, la superior erecta, las laterales ascendentes. *Flores* infundibuliformes, con garganta ancha, de 12 mm de longitud y 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblongos, obtusos, enteros, con el borde canelo y la franja media canelo rojiza; segmentos interiores del perianto anchamente espatulados, de 3 a 4 mm de anchura, obtusos, con el margen entero, de color blanco verdoso hasta crema claro y la franja media verde oliva, a veces con tinte rosado; filamentos blanquecinos; anteras anaranjadas; estilo blanquecino; lóbulos del estigma 5 o 6, de color verde olivo hasta amarillentos. *Fruto* claviforme, de 13 a 25 mm de longitud, escarlata, con el perianto seco persistente. *Semillas* piriformes; hilo lateral; testa con puntuaciones, negra, brillante.

Islas de la costa W de Baja California, como Islas San Benito e Isla de Guadalupe; también al SE de San Diego, California; crece a pleno sol, en colinas cubiertas por guano.

Ilustración: Kakt. Sukk. 17: 8, 1966; figura 152.

Serie IV. *Proliferae* Hunt, Cact. J. G.B. 39: 73, 1977.

Serie *Stylotaelae* (Pfeiffer) Schumann, Gesamtb. Kakt. 516, 1898, p.p.

Gen. *Chilita* Orcutt *emend.* Buxbaum (*Syn. Ebnerella* Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 4, 1954) Subgén. *Rectochilita* Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 23, 1954.

Sec. *Rectochilita* (Buxb.) Buxb. *emend.* Buxb. in Krainz, Die Kakteen C VIIIc (10), 1. 12. 1958.

Plantas pequeñas, generalmente cespitosas. *Espinas* centrales rectas. *Espinas* radiales interiores semejantes a las centrales; las exteriores piliformes. *Flores* de color amarillo pálido. *Semillas* negras.

Especie tipo: *Mammillaria prolifera* (Miller) Haworth.

Las especies agrupadas en esta serie son pequeñas, globosas hasta un poco alargadas, simples o muy cespitosas por ramificaciones producidas en la base del tallo; los tubérculos son cilíndricos hasta ovoides, y las axilas son pilosas o desnudas. Las espinas centrales son rectas y pubescentes, en número variable desde ninguna hasta 12; las espinas radiales, cuyo número varía entre 13 y cerca de 60, son muy delgadas; cuando muy numerosas, se disponen en varias hileras externas e internas, siendo las de estas últimas muy semejantes a las espinas centrales, de las cuales poco se diferencian; las espinas radiales externas son muy delgadas y más o menos tortuosas. Las flores son pequeñas y amarillentas; están situadas en el ápice del tallo. Las semillas son globosas hasta globoso-alargadas, de color negro y, según Buxbaum, con hilo basal exserto.

D.R. Hunt (loc. cit.) indica que este grupo se justifica por el hecho de que las espinas centrales y radiales tienden a intergradarse más que a separarse en centrales y radiales. Por la falta de espinas centrales bien definidas, esta serie se relaciona con la serie *Lasianthae* Hunt, que se caracteriza por la ausencia de espinas centrales.

Hunt eligió a *Mammillaria prolifera* como especie tipo de esta serie por ser una especie muy bien definida.

Se trata de un grupo nativo del NE mexicano, distribuido en los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, que se extiende hacia el S hasta los estados de San Luis Potosí, Querétaro e Hidalgo.

Dos de las especies llegan hasta el S de Texas, siguiendo el curso del Río Bravo desde Eagle Pass hasta Tamaulipas. *Mammillaria prolifera* crece no sólo en Tamaulipas y Texas, en la veniente del Golfo de México, sino que existe también en las islas antillanas tales como Cuba y Santo Domingo.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Axilas de los tubérculos setosas.
 - B. Espinas (centrales más radiales) menos de 22. 92. *M. picta*
 - BB. Espinas (centrales más radiales) más de 30.
 - C. Tubérculos generalmente dispuestos en 21 y 34 series espiraladas 93. *M. schieliana*
 - CC. Tubérculos generalmente dispuestos en 5 y 8 o en 8 y 13 series.
 - D. Espinas no pubescentes; plantas simples o algo cespitosas.
 - E. Tallos de 4 a 7 cm de diámetro; espina central 1, acompañada de 4 a 7 subcentrales hacia el ápice de la aréola 94. *M. pilispina*
 - EE. Tallos de 4 cm de diámetro; espinas centrales 1 a 4, a veces ausentes. 95. *M. albicomia*
 - DD. Espinas pubescentes; plantas profusamente cespitosas; tallos muy delgados, de 12 a cerca de 4 cm de diámetro. 96. *M. prolifera*
- AA. Axilas de los tubérculos no setosas.
 - B. Espinas radiales 25 a 45; espinas centrales siempre presentes; plantas algo cespitosas.
 - C. Espinas radiales 25 a 30. 97. *M. vetala*
 - CC. Espinas radiales 38 a 45. 98. *M. magneticola*
 - BB. Espinas radiales 12 a 16, espinas centrales frecuentemente ausentes; plantas profusamente cespitosas. 99. *M. gracilis*

92. *Mammillaria picta* Meinshausen, Woech. Gaert. Pfl. 1: 27, 1858.

Cactus pictus Kutze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria viereckii Boedeker, Zeits. Sukk. 3: 73, 1927.

Mammillaria viereckii brunispina Neal, Cact. Other, Succ. 94, 1935.

Ebnerella viereckii (Boed.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Chilita viereckii (Boed.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 23, 1954.

Tallo simple o en ocasiones cespitoso desde la base, globoso hasta claviforme, de 3 a 4 cm de diámetro; ápice redondeado, más o menos hundido en el centro, no lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, delgadamente cónico-cilíndricos o casi cilíndricos, de 7 a 10 mm de altura y de 3 a 4 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, más claro hacia la base, conjuugo acuoso. *Axilas* a veces con algo de lana, a veces sin lana, provistas de alrededor de 5 a 10 cerdas pilosas, tortuosas, blancas. *Aréolas* circulares, de alrededor de 1 a 2 mm de diámetro, parcamente blanco lanosas cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas* 13 a 21, difícilmente distinguibles entre radiales y centrales, generalmente 6 a 10 radiales, 7 a 10 subcentrales y 1 o 2 en el centro de la aréola, a veces ausentes; las radiales exteriores de 4 a 8 mm de longitud desde setosas hasta finamente aciculares, más o menos pubescentes, rectas, o tortuosas, más rígidas las superiores, blancas, transparentes, a veces con la base de color amarillo y la punta castaño rojiza, horizontales o levemente ascendentes; las subcentrales de 6 a 12 mm de longitud, siendo las laterales un poco más cortas que las apicales y básales, finamente aciculares, más o menos rígidas, rectas, con la base frecuentemente algo engrosada, desde lisas hasta pubescentes, desde blancas con la base amarilla y la punta de color castaño hasta amarillo ocre hacia abajo y amarillo ámbar hacia arriba; las centrales propiamente dicho, 1 o 2, rara vez ninguna, de 10 a 12 mm de longitud, semejantes a las subcentrales pero algo menos finas. *Flores* ampliamente infundibuliformes, de alrededor de 9 a 12 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el ápice desde agudo hasta acuminado y el margen desde entero hasta aserrado, de alrededor de 12 mm de longitud por 12 mm de anchura, blanco crema con la franja media más bien angosta y de color desde verde oliva pálido hasta castaño rosada, más intensa en el envés; segmentos interiores linear-lanceolados, con el ápice agudo o acuminado y el margen desde entero hasta aserrado, de 8 a 10 mm de longitud por 15 a 3 mm de anchura, de color blanco crema con la línea media de color verde olivo; filamentos blanquecinos; anteras de color amarillo cromo; estilo blanquecino, a veces verdoso hacia arriba; lóbulos del estigma 3 a 7, pequeños blanquecinos a verdosos. *Fruto* claviforme, pequeño, rojizo. *Semillas* encorvado-piriformes, en forma de casco, de cerca de 1 mm de espesor, con hilo alargado, tenuemente foveoladas, negras.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo: de *Mammillaria picta*, Río Blanco, Tamaulipas; de *M. viereckii*, Nogales, Tamaulipas.

Ilustración: Krainz, Die Kakteen C VIIIc, 1. 8, 1957 de *M. picta*; *ibid*, 1. 6, 1959 de *M. viereckii*; figuras 153, 154 y 755.

Mammillaria picta fue descrita por Meinshausen señalando como localidad tipo "México (Río Blanco)". Durante varios años permaneció perdida hasta que, al principio de la década de 1930, Boedeker indicó que la distribución de esta especie estaba en Tamauli-

pas, estado en donde ha sido desde entonces colectada en varios lugares, sobre todo en el Valle de Jaumave y la zona vecina hacia el N. Es por tanto de suponerse que la localidad original citada por Meinshausen se refiera a algún lugar cercano al Río Blanco, río que nace en Nuevo León, unos cuantos km al SW de Aramberri y que con dirección general al E forma en Tamaulipas el Río Purificación, afluente del Soto la Marina. La zona más probable de la colecta original es donde la carretera o la vía del tren cruzan el río, lo que sería en los alrededores de El Carmen, Municipio de Güemez, Tamaulipas.

En esta misma área, y conviviendo con *M. picta* (cuyo nombre, que significa "pintada", hace alusión al color amarillento y castaño rojizo de sus espinas) existe otra forma muy semejante que en 1930 fue colectada por H.W. Viereck en la ranchería de Nogales, en el Jaumave, Tamaulipas, y que Boedeker, tres años más tarde, describió como nueva especie, dándole el nombre de su colector: *M. viereckii*, *M. picta*, de cuerpo generalmente simple y espinas más oscuras, habita preferentemente en las laderas montañosas algo más húmedas, en tanto que *M. viereckii*, de cuerpo frecuentemente cespitoso y de espinas amarillentas, habita preferentemente en el valle, más seco y menos sombreado, tal como Hunt Q. Mamm. Soc. 13: 52, 1973) ya lo había señalado, pero tanto en las laderas montañosas como en el seco y asoleado valle, se suelen encontrar formas intermedias, lo que nos hace pensar que ambos nombres son coespecíficos y representan dos formas ligeramente distintas y extremas dentro de una misma especie.

Las principales características distintivas entre ambas especies son la presencia normal de ejemplares cespitosos en *M. viereckii*, pero nunca en *M. picta*, la coloración más oscura de las espinas de la última con relación a la primera, y el carácter aserrado de los segmentos del perianto en la segunda y enteros en la primera.

A simple vista, la lectura de las descripciones originales señala una aparente fuerte diferencia de caracteres en cuanto a la espinación se refiere, puesto que *M. picta* fue descrita con 12 a 14 espinas radiales y tan sólo 1 o 2 espinas centrales; en cuanto a *M. viereckii*, se describe con 6 a 10 espinas radiales y 9 a 11 centrales. Esta diferencia sin embargo, es aparente, pues estriba en que las espinas son difícilmente distinguibles entre radiales y centrales, pues existe una serie subcentral que mientras ciertos autores le llamarían radiales otros las considerarían centrales; en realidad ambas formas poseen entre 13 y 21 espinas.

La coloración de las espinas y lo aserrado del borde también son características variables, y en las laderas del lado S del valle de Jaumave, se encuentran formas con la flor de segmentos enteros característicos de *M. viereckii* pero con la espinación del color característico de *M. picta*.

Para beneficio del lector que desee distinguir e identificar ambas formas, a continuación presentamos un cuadro comparativo de caracteres según las descripciones de Craig (1945).

	<i>M. picta</i>	<i>M. viereckii</i>
Tallo	Simple, hasta de 4 cm de diámetro.	Simple o a veces cespitoso, de 3 a 4 cm de diámetro.
Tubérculos	Cónicos hasta cilíndricos, de 7 mm de longitud por 3 mm de diámetro.	Cilíndricos, los cercanos al ápice cónicos, de 8 a 10 mm de longitud por 2 a 3 mm de diámetro.

*M. picta**M. viereckii*

<i>Axilas</i>	Sin lana, con algunos pelos setosos, blancos y tortuosos.	Con lana blanca, con 8 a 10 pelos blancos y tortuosos.
<i>Espinas</i>	15 a 16. Radiales 12 a 14, de 6 a 8 mm de longitud; las inferiores las más largas, pilosas, tortuosas, blancas y transparentes; las superiores aciculares, rígidas, pubescentes, engrosadas en la base, ligeramente ascendentes, blancas, con la base amarilla y la punta de color café rojizo. Centrales 1 o 2, hasta de 10 mm de longitud, aciculares, recias, pubescentes, rígidas, blancas, con la base amarilla y la punta de color café rojizo, porrectas.	15 a 21. Radiales 6 a 7 o hasta 10, de 4 a 5 mm de longitud, muy finamente aciculares, rectas hasta algo tortuosas, blancas, horizontales. Centrales 9 a 11, subcentrales, de 12 mm de longitud, las laterales las más cortas, delgadamente aciculares, rectas, rígidas, con la base algo engrosada, de color amarillo ámbar, con la base amarillo ocre, transparentes, horizontales o ligeramente ascendentes,
<i>Flores</i>	Ampliamente infundibuliformes, de 9 mm de longitud y 11 mm de diámetro.	Ampliamente infundibuliformes, de 12 mm de longitud.
<i>Segmentos exteriores</i>	Linear-lanceolados aserrados, de color crema, con la base verde, con la franja media ventral Casiano rosada.	Lanceolados, acuminados, enieros, de 8 mm de longitud por 12 mm de anchura, de color blanco crema con la línea media de color verde olivo pálido.
<i>Segmentos interiores</i>	Linear-lanceolados, aserrados, de color blanco crema, con la línea media v ^o rde olivo.	xLanceolados, acuminados, enieros, de color blanco crema, con la línea media verde olivo.
<i>Filamentos</i>	Blanco crema.	Blancos
<i>Anteras</i>	Amarillo cromo.	Amarillo cromo
<i>Estilo</i>	Blanco crema.	Blanco hacia abajo, verdoso arriba.
<i>Lóbulos del estigma</i>	3, pequeños, crema verdosos.	6-7, blancos.

93. *Mammillaria schieliana* Schick, Sukk. Jahrb. Schw. 3: 27, 1949.

Chilita schieliana (Schick) Buxbaum, Sukk. Jahrb. Schw. 5: 23, 1954.

Tallo simple, con el tiempo algo cespitoso, cilíndrico-ovoideo, hasta de 10 cm de altura y 7 cm de diámetro; ápice-cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 21 y 34 series, cónicos, de 7 a 10 mm de longitud y de 5 mm de diámetro en la base, de color verde oscuro. *Axilas* al principio con lana blanca y cerdas como pelos largos y blancos. *Aréolas* desnudas. *Espinas radiales* 25 a 30, setosas, de 5 mm de longitud, radiadas en todas direcciones, blancas, con la base de color café rojizo, formando una mancha colorida en torno a las aréolas. *Espinas centrales* 5 o 6, de 5 mm de longitud, un poco más gruesas que las radiales, blanco vitreas con la punta de color café rojizo. *Flores* campanuladas, de 12 a 13 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto angostamente lanceolados, blanco marfil con la línea media violeta verdosa; segmentos interiores del perianto más largos que los exteriores, blanco marfil, con la línea media rojiza, sedosos; filamen-

tos encorvados, blancos; lóbulos del estigma 6, blanco amarillentos. *Fruto y semillas* desconocidos. La flor es agradablemente perfumada.

México. Localidad tipo: no definida.

Ilustración: Britton et Rose, *Cactáceas* 4: 136, 1923.

Hunt (1971) la considera muy cercana a *Mammillaria picta*.

94. *Mammillaria pilispina* Purpus, Monats. Kakt. 22:150, 1912 [*non Neolloydia pilispina* Britton et Rose].

Mammillaria sanluisensis Shurly, Cact. Succ. J. G.B. 11: 57, 1949.

Mammillaria subtilis Backeberg, Cact. Succ. J. G.B. 12: 81, 1950.

Chilita pilispina (Purp.) Buxbaum, Sukk. Jahrb. Schw. 5: 23, 1954.

Chilitasanluisensis (Shurly) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 23, 1954.

Ebnerella sanluisensis (Shurly) Buxb. ex Krainz, Die Kakteen C VIIIc, 1. 10. 1961.

Planta generalmente cespitosa desde la base, rara vez simple. *Tallo* subgloboso, pequeño, de 2.5 a 3 cm de altura y de 3 a 4 cm de diámetro; ápice redondeado y algo hundido al centro. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, con el ápice redondeado, de 2 a 10 mm de altura y hasta de 5 o 6 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, papilosos, conjugo acuoso. *Axilas* setosas, a veces también lanosas; cerdas pilosas y crespas. *Aréolas* circulares, pequeñas, desnudas. *Espinas* 40 a 50, de tres tipos distintos. *Espinas radiales* 30 a 40, de 6 a 7 mm de longitud, finamente pilosas, crespas, puberulentas, blancas, horizontal e irregularmente radiadas. *Espinas subcentrales* 4 a 7, de 7 a 10 o 12 mm de longitud, aciculares, pubescentes, con la base engrosada, blancas con la base amarilla y la punta de color café, oblicuamente divergentes, situadas en la parte lateral y superior de la aréola. *Espina central* 1, porrecta, acicular hasta delgadamente subulada, de 7 a 12 mm de longitud, recta, blanca hasta rojiza o acastañada, con la punta oscura y la base frecuentemente amarillenta. *Flores* infundibuliforme-campanuladas, de 10 a 15 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto blanco crema con la franja media rosada; segmentos interiores crema casi blancos; filamentos blancos, anteras amarillas; estilo amarillento; lóbulos del estigma alrededor de 5, blanco amarillentos. *Fruto* claviforme, de 5 a 12 mm de longitud por 3 a 4 mm de diámetro, rojo amarillento. *Semillas* globosas, de 12 mm de longitud, foveoladas, negras.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: Minas de San Rafael, San Luis Potosí, donde fue colectada por J.A. Purpus junto con *Mammillaria dumetorum*.

Figura 156.

A fines de la década de 1940, F. Schwarz envió a Europa algunos ejemplares de mamilarias afines a *M. pilispina*, una de éstas la describió Shurly con el nombre de *Mammillaria sanluisensis* y otra la describió Backeberg con el nombre de *Mammillaria subtilis*, ambas parecen ser coespecíficas con *M. pilispina*. Bleck encontró, cerca de El Huizache, San Luis Potosí, ejemplares de una mamilaria cuyos caracteres concuerdan muy bien con *M. subtilis*, y Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 43: 183, 1971) en esta misma zona

encontraron unos ejemplares cuyas características, y comparación con el ejemplar tipo, demuestran ser *M. sanluisensis*. Dichos autores (loc. cit.) consideran a ambas como coespecíficas, e indudablemente también lo son de *M. pilispina*, como lo supuso Hunt (J. Mamm. Soc. 13: 53, 1973).

Esta especie no debe ser confundida con una mamilaria de espinas ganchudas, muy cultivada en Europa bajo el nombre de *Mammillaria sanluisensis* Hort, que pertenece a la serie *Stylotaelae*; Krainz (Die Kakteen C VIIc, 1. 10. 1961) confundió ambas plantas ilustrando a *Mammillaria sanluisensis* Shurly con una fotografía de *M. sanluisensis* Hort. y en su descripción hace una mezcla de los caracteres de ambas.

95. *Mammillaria albicoma* Boedeker, Monats. Kakt. 1: 241, 1929.

Planta cespitosa, con ramificaciones desde la base. *Tallo* globoso hasta alargado, de 5 cm de altura y 3 cm de diámetro, cubierto densamente por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 7 mm de longitud, cónicos hasta cilíndricos, de 2 a 3 mm de diámetro en la base, de color verde brillante, conjuco acuoso. *Aréolas* circulares, de 15 mm de diámetro, con lana blanca persistente. *Axilas* con lana blanca y finos pelos tortuosos, largos y blancos. *Espinas radiales* 30 a 40, de 0.8 a 1 cm de longitud, pilosas, como suaves pelos finos, más o menos tortuosas, blancas, ascendentes. *Espinas centrales* 1 a 4, a veces ausentes, de 4 a 10 mm de longitud, delgadas, aciculares, rectas, rígidas, casi porrectas, blancas con la punta de color castaño rojizo. *Flores* ampliamente infundibuliformes, de 10 a 15 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen aserrado, verdosos hacia la base y de color blanco amarillento verdoso hacia arriba, con la línea media castaño rojiza o hasta verde olivo; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados con el margen aserrado, de color amarillo verdoso hasta blanco crema; filamentos de color verde muy pálido; anteras amarillas; estilo amarillo verdoso pálido; lóbulos del estigma 3 o 4, de color amarillo verdoso. *Fruto* pequeño. *Semillas* piriformes; hilo basal lateral; testa foveolada. *Raíces* tuberosas, grandes.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo: Jaumave. La hemos observado cerca de Ciudad Victoria.

Figura 157.

96. *Mammillaria prolifera* (Miller) Haworth, Syn. Pl. Succ. 177, 1812.

Cactus proliferus Mill., Gard. Dict. ed. 8(6), 1768.

Cactus glomeratus Lamark, Encycl. 1: 537, 1783.

Cactus mammillaris prolifer Aitón, Hort. Kew. 2: 150, 1789.

Cactus pusillus De Candolle, Cacto Hort. Monsp. 184, 1813 [non Haworth, 1803].

Cactus stellatus Willdenow, Enum. Pl. Suppl. 30, 1813.

Mammillaria stellaris Haworth, Suppl. Pl. Succ. 72, 1819.

- Mammillaria pusilla* Sweet, Hort. Brit. 171, 1826.
Mammillaria stellata Sweet, Hort. Brit. 171, 1826.
Mammillaria glomerata De Candolle, Prodr. 3: 459, 1828.
Mammillaria pusilla Sweet var. *major* Pfeiffer, Enum. Cact. 36, 1837.
Mammillaria multiceps Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849 81, 1850.
Mammillaria multiceps elongata Meinshausen, Woech. Gaert. Pflanz. 1: 27, 1858.
Mammillaria multiceps humilis Meinsh., Woech. Gaert. Pflanz 1: 27, 1858.
Mammillaria multiceps perpusilla Meinsh., Woech. Gaert. Pflanz. 1: 27, 1858.
Mammillaria multiceps grisea Meinsh., Woech. Gaertn. Pflanz. 1: 27, 1858.
Mammillaria pusilla texana Engelman, Cact. Mex. Bound. 5, 1858.
Mammillaria texana (Eng.) Poselger in Young, Fl. Texas. 279, 1873.
Mammillaria perpusilla Meinsh. ex Ruempler, Handb. Cact. 260, 1886.
Cactus prolifer Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 259, 1891.
Cactus haworthianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 259, 1891.
Cactus multiceps Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus stellatus texanus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus stellatus texanus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 108, 1894.
Cactus texanus Small, Fl. Southeast. U.S. 812, 1903.
Mammillaria pusilla baitiensis Schumann ex Guerke, Bluehende Kakt. 1, pl. 46, 1903.
Neomammillaria prolifera (Mill.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 124, 1923.
Neomammillaria multiceps (SD.) Br. et R., Cactaceae 4: 125, 1923.
Chilita prolifera (Mill.) Orcutt, Cactography 2, 1926.
Chilita multiceps (SD.) Orc., Cactography 2, 1926.
Mammillaria prolifera (Mill.) Haw. var. *texana* (Eng.) Berger, Kakteen 290, 1929.
Mammillaria prolifera (Mill.) Haw. var. *texana* (Eng.) Borg, Cacti 316, 1937.
Mammillaria prolifera haitiensis (Schum.) Borg, Cacti 316, 1937.
Mammillaria prolifera (Mill.) Haw. var. *multiceps* (SD.) Schum. ex Borg, Cacti 316, 1937.
Ebnerella prolifera (Mill.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.
Ebnerella multiceps (SD.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.
Mammillaria prolifera (Mill.) Haw. forma *texana* (Eng.) Krainz, Die Kakteen C VIIIc, 1. 6. 1954.

Plantas muy cespitosas formando grandes grupos amontonados. Tallos pequeños, cortamente ovoides hasta cilíndricos, de 2 a 6 cm de longitud y 12 a 4 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 o en 8 y 13 series espiraladas, de 4 a 6 mm de longitud y 3 mm de anchura en la base, de consistencia suave, de color verde oscuro, conjuugo acuoso. *Axilas* con pelos setosos blancos, tortuosos, y a veces con fieltro fino. *Aréolas* ovales hasta circulares, cuando jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* 30 a 60, de 2 a 10 mm de longitud, finamente pilosas, pubescentes, rectas o tortuosas, flexibles, blancas, horizontales, entrecruzadas, ocultando el tallo. *Espinas centrales* 5 a 10 o hasta 12, de 6 a

9 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, rígidas, pubescentes, engrosadas, a veces hacia arriba de color rojizo y a veces con la punta acastañada, en ocasiones una de ellas más o menos correcta, las demás desde más o menos ascendentes hasta horizontales. Flores infundibuliforme-campanuladas, poco abiertas, laterales, de 14 a 20 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-oblongos, lanceolados o hasta elípticos, con el ápice agudo o truncado, con el margen entero o aserrado, de color verdoso amarillento con tinte castaño pálido y la franja media verdosa abajo y de color rosa pálido arriba; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice obtuso, agudo hasta emarginado, y el margen entero hasta algo aserrado, rectos a recurvados, de color crema hasta amarillo verdoso claro, con la línea media rosado amarillenta hasta rojiza o castaño; filamentos blancos, de color crema o a veces rosados; anteras amarillo oro, amarillentas o anaranjado amarillentas; estilo verdoso claro, a veces con el ápice más oscuro, lóbulos del estigma 3 a 8, angostos, amarillo verdosos. Fruto alargado, claviforme, de 9 a 12 mm de longitud, rojo escarlata. Semillas negras, brillantes, globulares hasta obovadas, foveoladas, de 1 mm de longitud; hilo ventral a subbasal.

Antillas, Cuba, Santo Domingo, etcétera, y litoral del Golfo de México desde Texas hasta Tamaulipas. En México, en los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. En Coahuila, Glass señala esta especie entre Saltillo y Monterrey, en San Nicolás de los Garza y en Múzquiz; en Tamaulipas, González Medrano la cita de el Cañón del Novillo, 20 km al N de Ciudad Victoria, así como de cerca de las minas de asbesto, en vegetación de pinos y encinos. La localidad tipo de *M. proliferano* fue designada, la de *M. multiceps* es en las cercanías de Eagle Pass, Texas.

Ilustración: Engelmann, *Cact. Mex. Bound*, Pl. 5, 1858 como *Mammillaria pusilla texana*; figuras 158 y 159.

Esta especie, como es común en aquéllas que tienen una amplia área de distribución, presenta muy distintas variaciones geográficas.

Algunos otros nombres quizá relacionados con esta especie son:

Mammillaria pusilla multiceps Regel (Ind. Sem. Petrop. 256, 1898), únicamente se registra el nombre sin descripción.

Mammillaria pusilla mexicana, nombre de Catálogo de Graessner (Monats. Kakt. 1920); según Craig (*Mammillaria Handb.* 274, 1945), quizá corresponda al tipo colectado por este autor en el Estado de Nuevo León.

Mammillaria caespitita Hort. fue referido por Salm-Dyck la sinonimia de *M. multiceps*, y es lo mismo que *M. pusilla caespitosa* (Schelle, *Handb. Kakt.* 249, 1907).

Mammillaria parvissima Karwinsky (Woech. Gaert. Pñanz. 1: 27, 1858) es un nombre que algunos autores han atribuido a Meinshausen, pero aparentemente nunca fue descrito. *M. perpusilla* Meinsh., nombre encontrado sólo en la sinonimia, corresponde a esta especie (Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 126, 1923).

Mammillaria multiceps albida Monats. Kakt. 70, 1898 es tan sólo un nombre. *M. pusilla neomexicana*, un nombre mencionado en el Catálogo de Nickel (Número 8), quizá deba referirse a esta especie (Craig, *Mammillaria Handb.* 274, 1945).

Tanto Plumier (Nov. Plant. Amer. 19, 1703) como Burmann (Plant. Amer. 1758) describieron la especie *Mammillaria glomerata*, pero por las descripciones se deduce que se trata de otra especie distinta a *M. prolifera* (Craig, *Mammillaria Handb.* 275, 1945).

Regel et Klein (Ind. Sem. Petrop. 19, 1860) listaron sin describir tres variedades de *Mammillariapusilla*: var. *elongata*, var. *gemina* y var. *humilis*.

Mammillaria pusilla albida Schelle (*Handb. Kakt.* 249, 1907) es tan sólo un nombre quizá referible a esta especie (Craig, *Mammillaria Handb.* 275, 1945).

Borg (*Cacti* 316, 1937) atribuye a Schumann el nombre de *Mammillaria proliferahaitiensis* cuando en realidad este autor la describió como *M. pusilla haitiensis*.

Es interesante hacer notar el hecho que J. Schafer (*Bull. N.Y. Bot. Gard.* 13, 139, 1913) propuso, sin describirlo, un nuevo género que agrupase a esta especie y sus afines y al cual dio el nombre de *Mammariella*.

97. ***Mammillaria vetula*** Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 338, 1832.

Cactus vetulus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria vetula (Mart.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 130, 1923.

Chilita vetula Orcutt, Cactography 2, 1926.

Tallo simple o cespitoso, cilíndrico hasta claviforme, de 20 cm de altura y 3 a 5 cm de diámetro; ápice redondeado hasta aplanado. *Tubérculos* dispuestos en 7 y 18 o en 11 y 29 series espiraladas, cónicos, de 8 a 9 mm de longitud, verde azulados, conjuco acuoso. *Axilas* con lana o desnudas. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, con lana blanca y corta. *Espinas radiales* 25 a 30, de 3 a 10 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, blancas, horizontales, entrecruzadas. *Espinas centrales* 1 o 2, de 10 mm de longitud, la superior más corta, todas aciculares, gruesas, rectas, de color rojizo oscuro, más tarde grisáceas, divergentes. *Flores* infundibuliformes, de 12 a 15 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, de color amarillo limón con la línea media roja; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, de color amarillo limón, con la línea media casi rojiza; filamentos amarillo verdosos; anteras amarillas; estilo amarillo verdoso; lóbulos del estigma 5, blancos hasta amarillos. *Fruto* y *semillas* originalmente no descritos.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: San José del Oro, Hidalgo. Glass la señala de cerca de San Vicente, Hidalgo, en el camino a Tamazunchale, San Luis Potosí.

Ilustración: Nov. Act. Cur., 16: pl. 24; figura 160.

98. ***Mammillaria magneticola*** Meyrán, Cact. Suc. Mex. 6: 17, 1961.

Plantas cespitosas que forman grupos de 20 a 30 cm de diámetro integrados por 15 a 40 brotes. *Tallo* alargado, con el ápice redondeado, de 3 a 3.5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cilíndricos, con el ápice oblicuamente truncado, de 8 a 10 mm de longitud y 5 mm de diámetro, verdes, conjuco acuoso. *Axilas* sin cerdas, con lana escasa. *Aréolas* de 2 mm de diámetro, situadas ligeramente hacia el lado inferior del tubérculo. *Espinas radiales* 38 a 45, en menor número en las plantas jóvenes, de 9 a 12 mm de longitud, aciculares, blancas, algunas con la punta castaño rojiza. *Espinas centrales* 4 a 7, subcentrales, en las plantas más grandes hay 1 espina completamente

en el centro, las superiores de 10 mm de longitud, las inferiores hasta de 15 mm de longitud, más gruesas que las radiales, con la base bulbosa, de color café rojizo, las inferiores más oscuras. *Flor* de 11 mm de longitud por 8 mm de diámetro, la parte inferior del pericarpelo verdosa; segmentos exteriores del perianto acuminados, enteros, amarillentos, con la línea media de color café rojizo que llega hasta la punta; segmentos interiores del perianto amarillentos en la parte exterior, a veces con una línea media muy tenue de color café rojizo; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo amarillo ligeramente verdoso; lóbulos del estigma 3 o 4, amarillentos. *Fruto* de 15 mm de longitud y 4 a 6 mm de diámetro, con la parte inferior blanca, la superior de color verde claro con manchas de color rosa, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 13 mm de longitud por 0.9 mm de espesor; testa negra, finamente punteada.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: en el pico llamado Cangandhó, en donde está un famoso yacimiento de piedra imán, cerca de Encarnación, al N de Zimapán, Hidalgo.

Figura 161.

El nombre alude a la formación rocosa, muy rica en magnetita, donde fue originalmente colectada la especie.

Backeberg considera a esta especie como *Mammillaria vetula*, pero ésta difiere por tener mayor número de espinas centrales y radiales. Sin embargo, tal como lo expone Hunt (1972) *M. magneticela* es una especie muy estrechamente relacionada con *M. vetula*, así como con *M. gracilis*, pues las tres forman un complejo que amerita un mayor estudio de campo para lograr su mejor comprensión.

99. *Mammillaria gracilis* Pfeiffer.

Planta muy cespitosa, con brotes fácilmente desprendibles, hasta de 3 a 13 cm de longitud y de 8 a 30 mm de diámetro. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cónicos, redondeados, de 4 a 5 mm de longitud y 3 mm de espesor en la base, de color verde claro, con jugo acuoso. *Axilas* con lana blanca. *Aréolas* circulares hasta ligeramente ovales, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 12 a 16, de 4 a 5 mm de longitud, delgadas, aciculares, rectas o ligeramente encorvadas, blancas, las superiores a veces con la punta de color castaño, al principio algo ascendentes, después horizontales. *Espinas centrales* 0 a 5; cuando presentes, solamente en las aréolas superiores de los tallos viejos, de 10 mm de longitud, aciculares, rectas, con la punta morena, más clara hacia abajo, erectas. *Flores* infundibuliformes, de 12 mm de longitud, permaneciendo abiertas durante varios días; segmentos exteriores del perianto anchamente lanceolados, con el ápice obtuso y el margen casi entero, de color amarillo claro, con la línea media de color rojo claro; segmentos interiores del perianto oblongos, obtusos, con el margen casi entero, de color amarillo claro y la línea media de color castaño; filamentos de color amarillo pálido; anteras amarillas; estilo amarillo pálido; lóbulos del estigma 4, amarillo verdoso. *Fruto* claviforme, rojo, con pocas semillas, no conserva el perianto seco. *Semillas* encorvado-piriformes; hilo lateral, pequeño; testa finamente foveolada, negra.

Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 33: 63, 1971), agrupa con esta especie a *M. magneticola* y *M. vetula*.

La especie es muy variable dando lugar a que algunos autores reconozcan distintas formas y variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Tallo de 8 a 10 cm de altura y 15 a 30 mm de diámetro; espinas centrales 2 a 5 99a. var. *gracilis*
 AA. Tallo de 5 a 8 cm de longitud y 8 a 20 mm de diámetro; espinas centrales
 generalmente ausentes, a veces 1 99b. var. *pulchella*

99a. var. *gracilis*.

Mammillaria gracilis Pfeiffer, Allg. Gartenz 6: 275, 1838.

Mammillaria gracilis Pfeiff. var. *virens* Hort. ex Foerster, Hand. Cact. 241, 1846.

Mammillaria gracilis Pfeiff. var. *pulchella* Hopffer in Foerster, Handb. Cact. 241, 1846. [*non v. pulchella* Hort. SD., *non M. pulchella* Otto].

Cactus gracilis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Mammillaria gracilis Pfeiff. var. *typica* Guerke, 1905.

Neomammillaria fragilis (SD. ex K. Brandegee) Britton et Rose, Cactaceae 4: 134, 1923.

Chilita fragilis (SD. ex K. Brand.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Mammillaria gracilis Pfeiff. var. *fragilis* (SD. ex K. Brad.) Berger, Kakteen 304, 1929.

Tallo cilíndrico, de 8 a 10 cm de altura y 15 a 30 mm de espesor. *Espinas radiales* 12 a 14, de color blanco hasta blanco amarillento, de 5 a 9 mm de longitud. *Espinas centrales* 2 a 5, hasta de 15 mm de longitud, más gruesas que las radiales, de color blanco con la punta parda o completamente coloridas en tonos castaños más o menos oscuros.

Estados de Hidalgo y Querétaro, en las laderas de las barrancas profundas a altitudes aproximadas a los 1 600 m.

Figura 162.

En Hidalgo se le cita de Puente de Dios, antiguo distrito de Atotonilco el Grande y de las barrancas entre Metztitlán y Zimapán. Ehrenberg cita a Jihuico, en la barranca de Metztitlán. Sánchez-Mejorada la ha colectado en la Barranca de Tolantongo, en Hidalgo, y en las barrancas entre Vizarrón y El Doctor, Querétaro, así como en la Barranca del Río Moctezuma abajo de Maconí, Querétaro.

Salm-Dyck (Cact. Hort. Dyck. 1849, 103, 1850) describió una variedad, y como comentario agrega "el nombre de *M. fragilis* sería muy adecuado". Como dicho autor tan sólo propuso el nombre sin haberlo aceptado, el nombre de *M. fragilis* no se le debe atribuir a él, sino a K. Brandegee, quien por vez primera propuso este nombre para esta especie (Zoé 5: 9. 1900), el que fue adoptado por Britton et Rose para su monografía de las Cactáceas.

Backeberg (1961), siguiendo a Berger (1929), distingue dos formas de esta entidad a nivel varietal: *M. gracilis* var. *gracilis* caracterizada por tener 3 a 5 espinas centrales de color castaño y *M. gracilis* var. *fragilis* (SD.) Berger (*M. gracilis* var. *B.* SD., Cact. Hort. Dyck. 1849.103,1850) caracterizada por tener tan sólo 2 espinas centrales de color blanco con la punta de color castaño.

99b. var. **pulchella** (Salm-Dyck) Berger, Kakteen 304, 1929 [*non* Hopffer in Foerster, 1846; *non* Hort. ex SD. 13, 1950].

Mammillaria gracilis var. *B.* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 103, 1850.

Mammillaria fragilis var. *centrispina* Hort. ex Craig, Mammillaria Handb. 363, 1945.

Tallo cilíndrico, menor de 8 cm de altura, y de 8 a 20 mm de espesor. *Espinas radiales* desiguales, 12 a 14, de color más o menos castaño; las 2 o 3 superiores más largas y oscuras. *Espinas centrales* generalmente ausentes, rara vez 1.

Estados de Hidalgo y Querétaro.

Figuras 163 y 164.

Mammillaria pulchella Otto es una especie muy distinta que no debe ser confundida con *M. gracilis*, pues pertenece a la sinonimia de *M. discolor*. Según Backeberg (Cactaceae 5: 3247, 1961) *M. gracilis* var. *pulchella* Hort., registrada por Salm-Dyck, en la página 13 (op. cit.), corresponde también a dicha especie. *Mammillaria gracilis pusilla* es tan sólo un nombre usado por Quehl quizá aplicable a esta variedad.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Mammillaria aurisaeta Backeberg, Cactaceae 6: 3892, 1962 *nomen nudum* (*non rite publicatum*).

Tallo simple, los ejemplares estudiados de 3 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónico-alargados, arriba oblicuamente truncados, hasta de 7 mm de longitud, de color verde opaco, con jugo acuoso. *Axilas* con corta lana blanca y con varios pelos finos, blancos y torcidos, más largos que los tubérculos. *Aréolas* jóvenes con corto fieltro blanco amarillento. *Espinas radiales* 8 a 10, hasta de 12 mm de longitud, delgadas; en el margen inferior de la aréola existen cerdas muy finas de 5 a 7 mm de longitud. *Espinas centrales* generalmente ausentes, a veces 1, de 1 cm de longitud. Todas las espinas son amarillas o con tinte castaño, elásticas o quebradizas; las espinas más centrales con base bulbosa. *Flor* de 14 mm de diámetro; segmentos del perianto blancos con la línea media rojiza. *Fruto* de 2 cm de longitud y 6 a 7 mm de diámetro; rojo coral.

Estado de Zacatecas, en grietas, en colinas sin vegetación. Localidad tipo: Zacatecas, sin localidad definida.

Ilustración: Backeberg, Cactaceae 6: 3893, 1962.

Se caracteriza por los pelos de las axilas más largos que los tubérculos y por las cerdas finas de la parte inferior de las aréolas.

Mammillaria kuentziana Fearn *et* Fearn, Nat. Cact. Succ. J. 18: 33, 1963, *non rite publicatum (sine typo)*.

Tallo densamente cespitoso. Tubérculos de color verde pálido, con jugo acuoso. Axilas desnudas. Espinas radiales 18 a 20, de 4 a 8 mm de longitud, pubescentes, blancas. Espinas centrales 2 o 4, hasta de 8 mm de longitud, la más larga hasta de 10 mm de longitud, las laterales hasta de 7 mm de longitud, finamente aciculares, todas de color café, la inferior correcta, las demás extendidas. Flores hasta de 10 mm de diámetro; segmentos interiores del perianto blancos, ocasionalmente con una angosta línea media de color rosa. Fruto delgadamente claviforme, verdoso a rojizo, conservando adheridos los restos secos del perianto. Semilla negra.

Localidad tipo: no indicada, pero procedente de México.

Esta "especie", descrita de ejemplares enviados por la señora Schmoll pero de procedencia desconocida, parece pertenecer al complejo de *M. vetula*-*M. prolifera*. Como no se designó tipo nomenclatural, el nombre no es válido.

Serie V. *Lasiacanthae* D.R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 33(3): 63, 1971

Gen. *Chilita* Orcutt *emend.* Buxbaum, Subgén. *Acentracantha* Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 5: 23, 1954.

Subgén. *Chilita* (Ore. *emend.* Buxb.) Buxb., Sectio *Acentracantha* (Buxb.) Buxb. in Krainz, Die Kakteen C VIIIc (11) 1. 12. 1958.

Plantas pequeñas, cespitosas. Espinas radiales muy numerosas. Espinas centrales ausentes, rara vez 1. Semillas negras.

Especie tipo: *Mammillaria lasiacantha* Engelmann.

Esta serie está constituida, según Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 101, 1979), por varios grupos heterogéneos que posiblemente ameriten ser considerados en series diferentes; tal como es el caso del grupo *lenta*, constituido por *Mammillaria lenta*, *M. aureilana*, *M. herrerae* (y, en su caso *M. albiflora*), con flores grandes; o el grupo de especies con flores rojas, formado por *M. humboldtii* y *M. laui*; o tal como el grupo *Solista* que comprende a *M. pectinifera* y *M. solisioides* (grupo que la autora considera en subgénero aparte).

Dicho autor (loc. cit.) dice:

"Se ha venido considerando que la diferencia esencial entre las series *Lasiacanthae* y *Proliferae*, correspondientes a los subgéneros *Acentracantha* y *Rectochilita* del sistema de Buxbaum, es la ausencia de espinas centrales en la serie *Lasiacanthae*, aunque esta regla tuvo su excepción desde el principio en *Mammillaria dumetorum*. La inclusión de

M. laui en esta sección rompe aún más la regla, y para efectos prácticos de distinción entre ambas series hay que recurrir al carácter secundario de 'espinas muy numerosas' ''.

Como ya lo menciona Hunt, esta serie corresponde en general a la sección *Acentracantha* Buxbaum del subgénero *Chilita*. La descripción de Buxbaum de los caracteres de esa sección es la siguiente:

Plantas pequeñas, globosas hasta cortamente cilíndricas, con brotes en la base, raramente simples. Tubérculos angostamente cónicos hasta algo cilíndricos. Axilas a veces desnudas, a veces lanosas, y en ocasiones setosas. Espinas radiales numerosas; las primarias subcentrales, parecidas a centrales, horizontalmente extendidas; las secundarias prácticamente setosas, pilosas y a veces plumosas. Espinas centrales ausentes (en *Mammillaria magallanii* una, curva y a veces ganchuda). Flores laterales dispuestas en corona cerca del ápice, pequeñas (sólo en *Mammillaria aureilanata* alcanzan 3 cm de longitud). Semillas negras, globosas, ovoides o hasta piriformes, foveoladas hasta foveolado-rugosas; hilo basal hasta subbasal.

Según Buxbaum (1954), este grupo puede ser dividido en dos ramas de desarrollo posiblemente relacionadas con *Ebnerella* (*Chilita*). Este autor considera un grupo primitivo, integrado por *Mammillaria lenta*, *M. magallanii* y *M. lengdobleriana*, caracterizado porque sus espinas radiales externas son delgadas, aciculares hasta setosas, dispuestas en varias hileras, más o menos erectas, y de la misma longitud que las subcentrales. El segundo grupo, representado por *M. lasiacantha*, *M. humboldtii* y *M. herrerae*, que se caracteriza por tener las espinas aciculares, aplanadas, dispuestas en varias hileras, disminuyendo en longitud de fuera hacia adentro debido a una reducción progresiva hacia el centro de la aréola. Dicho autor considera que existen dos ramas; la septentrional, representada por *M. lasiacantha*, que está distribuida desde el SW de Texas llegando hasta la parte N de Chihuahua, y la meridional, formada por tres grupos, siendo el primero el de la zona de Querétaro y el S de San Luis Potosí, representado por *M. herrerae*; el segundo el de Hidalgo, representado por *M. humboldtii*, y el tercer grupo, representado por *M. schiedeana*, *M. aureilanata* y *M. plumosa*, que parece haberse desarrollado desde el S de San Luis Potosí (*M. aureilanata*) e Hidalgo (*M. schiedeana*) hasta Nuevo León y Coahuila (*M. plumosa*) y que representa un grupo más evolucionado en donde las espinas tienden a ser plumosas.

La autora en esta obra sigue en general el tratamiento de Hunt, pero excluye a *Mammillaria solisioides* y a *M. pectinifera*, las que agrupa en un subgénero distinto.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Flores grandes, de 20 a 35 mra de longitud o más.
 - B. Segmentos interiores del perianto blancos o con leve tinte rosado.
 - C. Espinas radiales menos de 50; segmentos interiores con tinte rosado.
 - D. Espinas radiales 20 a 30, de 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto enteros. 100. *M. aureilanata*
 - DD. Espinas radiales 30 a 40, de 5 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto finamente aserrados 101. *M. lenta*

- CC. Espinas radiales 60 a 80, flores muy grandes; segmentos interiores del perianto de color blanco niveo. 102. *M. albiflora*
- BB. Segmentos interiores del perianto de color rosa intenso hasta violáceo; espinas radiales 60 a 100. 103. *M. herrerae*
- AA. Flores más pequeñas, hasta de 15 mm de longitud (hasta de 20 mm en *M. schiedeana*).
- B. Segmentos interiores del perianto blanquecinos hasta amarillentos (a veces con leve tinte rosado en *M. carmenae*)
- C. Espinas radiales menos de 100.
- D. Espinas radiales hasta cerca de 60.
- E. Espinas radiales 40 a 60, cortas, de 3 a 4 mm de longitud, pubescentes, horizontales. 104. *M. lasiacantha*
- EE. Espinas radiales alrededor de 40, más largas, de 3 a 7 mm de longitud, plumosas, ascendentes. 105. *M. plumosa*
- DD. Espinas radiales más numerosas, alrededor de 70 a 75.
- E. Flores ampliamente infundibuliformes, hasta de 20 mm de longitud y 15 mm de diámetro; espinas radiales pubescentes; espinas centrales nunca presentes. 106. *M. schiedeana*
- EE. Flores angostamente tubular-infundibuliformes, de cerca de 10 mm de longitud y 6 mm de diámetro; espinas radiales lisas; espina central a veces presente. 107. *M. magallanii*
- CC. Espinas radiales más de 100, pubescentes; segmentos interiores blancos con tinte rosado. 108. *M. carmenae*
- BB. Segmentos exteriores del perianto de color rojo rosado a rojo carmín.
- C. Espinas radiales 80 o más; espinas centrales ausentes. 109. *M. humboldtii*
- CC. Espinas radiales 35 a 60 o más; espinas centrales presentes, en transición gradual con las radiales y escasamente distinguibles de ellas. 110. *M. laui*

100. *Mammillaria aureilanata* Backeberg, Breitr. Sukk. Pfl. 13, 1938.

Mammillaria cephalophora Quehl., Monats. Kakt. 24: 158, 1914 [non Salm-Dyck].

Ebnerella aureilanata (Backbg.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita aureilanata (Backbg.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schw. 4: 25, 1950.

Tallo simple, globoso, de 7.5 cm de altura; ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* ampliamente separados, dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, con el ápice orientado hacia arriba, de 10 mm de altura y 7 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, desnudas. *Espinas radiales* 20 a 30, dispuestas en dos series, de 15 mm de longitud, setosas, tortuosas, transparentes, blancas hasta doradas, más oscuras con la edad, algo ascendentes, entrecruzadas, cubriendo por completo el tallo. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* campanuladas, grandes de 30 mm de longitud y 12 a 18 mm de anchura; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen entero, de color verde en la base, con el borde muy claro y la línea media verde purpúrea; segmentos interiores del perianto lanceolados hasta oblongos, con el ápice aristado y el margen entero, blancos, con tinte rosado, con la línea

media de color rosa; filamentos blancos con tinte rosado; anteras amarillas hasta anaranjadas; estilo blanco verdoso con tinte rosado amarillento; lóbulos del estigma 5, amarillos. *Fruto* claviforme, blanco rosado. *Semillas* negras. *Raíz* tuberosa.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: no indicada, pero señalada de Villar. Glass la encontró al S de Matehuala y Charco Blanco, en la unión a Guadalcázar, Meyrán la señala de los cerros calizos entre San Luis Potosí y Entronque a El Huizache.

Figura 165.

101. *Mammillaria lenta* K. Brandege, Zoé 5: 194, 1904.

Neomammillaria lenta (K. Brand.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 129, 1923.

Chilita lenta Orcutt, Cactography 2, 1926.

Tallo simple o cespitoso en la base, con ramificación dicotómica, globoso hasta algo cilíndrico, de 60 mm de altura y de 30 a 50 mm de diámetro; ápice aplanado. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, delgados, de 8 a 10 mm de longitud y 2 mm de diámetro en la base, de consistencia un poco suave, de color verde amarillento, conjuugo acuoso. *Axilas* con lana corta persistente y a veces con algunas cerdas. *Aréolas* circulares, casi desnudas. *Espinas radiales* 30 a 40, en varias series, de 5 mm de longitud, setosas, rectas, suaves, amarillas hasta blancas, transparentes, algunas ascendentes y otras horizontales y entrecruzadas. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* de 20 mm de longitud y 25 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, obtusos, con el margen finamente aserrado, blancos con tinte rosado y línea media roja; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen casi entero, blanquecinos; filamentos de color rosa claro abajo, rojo oscuro arriba; anteras amarillo cromo; estilo blanco con tinte rosado; lóbulos del estigma 4, de color verde olivo. *Fruto* de color rojo, claviforme, de 10 mm de longitud, con semillas escasas. *Semillas* negras; testa algo rugosa y con puntuaciones. *Raíces* grandes tuberosas.

Estado de Coahuila. Ha sido señalada de Viesca y Cuatro Ciénegas, y Glass la ha encontrado al S de Parras, creciendo en matorrales micrófilos, juntamente con *M. lasiantha*, *Echinocereus fendleri*, *Escobaria tuberosa*, *Ferocactus hamatancanthus*, *Lophophora williamsii*, *Yucca thompsoniana*, *Y. rigida*, etcétera. Localidad tipo: Viesca, Coahuila. La autora también la ha colectado cerca de Monterrey, Nuevo León.

Ilustración: M. Bleck, Cact. Succ. J. Amer. 42: 249, 1970; figuras 166 y 167.

102. *Mammillaria albiflora* (Werdermann) Backeberg, Blätt. Kakt. 2: 131-7, 1937.

Mammillaria herrerae Werd. var. *albiflora* Werd., Notizbl. Bot. Gart. 11, 276, 1931.

Planta semejante a *M. herrerae* Werd., simple. *Tallo* marcadamente cilíndrico, al principio con forma de cigarro. *Espinas radiales* numerosas, 60 a 80, bastante cortas, de color

blanco niveo, apretadamente radiantes en torno a la aréola. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* provistas de un tubo muy largo, de 3.5 cm o más de longitud, de cerca de 3 cm de diámetro; segmentos interiores del perianto de color blanco niveo. *Raíz* tuberosa, muy larga.

Estado de Querétaro y posiblemente San Luis Potosí. Localidad tipo: no específicamente señalada.

Ilustración: Blätt. Kakt. 2: 131-7, 1937.

Esta planta fue originalmente descrita por Werdermann (loc. cit.) con base en un ejemplar que le fue enviado en 1930 por Schwarz y Georgi, proveniente del Estado de Querétaro. Werdermann la describió como una variedad de *Mammillaria herrerae* pero expresando dudas de poder ser considerada como una especie independiente. El extraordinario tamaño de la flor y su coloración nivea la separan claramente de *M. herrerae*, caracteres por los cuales Backeberg (loc. cit.) la elevó a categoría específica.

La especie parece no haber sido colectada nunca más. La autora prefiere mostrarla provisionalmente como especie independiente en tanto sea redescubierta y estudiada con más cuidado.

103. *Mammillaria herrerae* Werdermann, Notizbl. Bot. Gart. 11, 276, 1931.

Chilita herrerae (Werd.) Buxbaum, Sukk, Jahrb. Schweis. 5: 25, 1954.

Tallo simple o cespitoso, con ramificaciones desde la base, globoso, de 3.5 cm de diámetro; ápice aplanado y ligeramente hundido. *Tubérculos* muy cercanamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, redondeados, con el ápice truncado, de 5 a 6 mm de altura y 2 mm de espesor en la base, conjugó acuoso, con la edad volviéndose suberosos y perdiendo las espinas. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares hasta ovales, de 1.5 mm de longitud, con corta lana blanca abajo de las espinas, con el tiempo desnudas. *Espinas radiales* 60 a 100, a veces más, dispuestas en varias series superpuestas, de 1.5 mm de longitud, setosas, rectas, blancas, ligeramente amarillentas en la base, horizontales, adpresas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas y ocultando completamente el cuerpo. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* laterales, infundibuliformes, de 20 a 25 mm o hasta 35 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, obtusos, enteros, de color rosa, con la línea media verde oliva; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, enteros, de color rosa hasta violeta pálido con la línea media más oscura; filamentos de color rosa violeta pálido; anteras amarillo anaranjadas; estilo blanco; lóbulos del estigma 6, verdosos. *Fruto* casi globoso, carmín. *Semillas* irregularmente piriformes; hilo lateral con dos pequeñas proyecciones; testa arrugado-foveolada, negra.

Estado de Querétaro y San Luis Potosí. Localidad tipo: Cadereyta, Querétaro. Schmoll la señala de Cerro Prieto.

Figuras 168, 169 y 170.

A.B. Launos envió una fotografía de una planta que parece ser *Mammillaria herrerae* pero con flores blancas, misma que aquí reproducimos (figura 171) esta planta amerita un cuidadoso estudio.

104. *Mammillaria lasiacantha* Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 261, 1856.

- Mammillaria lasiacantha denudata* Eng., Cact. Mex. Bound. 5, 1859.
Mammillaria lasiacantha minor Eng., Cact. Mex. Bound. 5, 1859.
Cactus lasiacantha Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 259, 1891.
Cactus lasiacantha denudatus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 100, 1894.
Mammillaria lasiacantha denudata Quehl, Monats. Kakt. 19: 79, 1909.
Neomammillaria lasiacantha (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 128, 1923.
Neomammillaria denudata (Eng.) Br. et R., Cactaceae 4: 129, 1923.
Chilita lasiacantha Orcutt, Cactography 2, 1926.
Chilita denudata Orcutt, Cactography 2, 1926.
Mammillaria denudata Eng. ex Berger, Kakteen 288, 1929.
Ebnerella lasiacantha (Eng.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.
Ebnerella denudata (Eng.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Tallo simple o cespitoso, globoso hasta globoso-ovoide, redondeado arriba, de 18 a 25 mm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, redondeados, de color verde grisáceo, conjugado acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares hasta ovales, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 40 a 60, dispuestas en 1 o más series, de 3 a 4 mm de longitud, las superiores las más largas, las inferiores las más cortas, setosas, rectas, ligeramente recurvadas, pubescentes, blancas, horizontales. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* laterales, infundibuliformes, de 12 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, obtusos, con el margen aserrado, blanco en el borde y con la línea media de color rosado purpúreo castaño; segmentos interiores del perianto oblongos, con el margen entero, blancos en el borde y con la línea media de color púrpura rojizo, color que se extiende hasta la garganta formando un círculo rojo; filamentos amarillos hasta lavanda pálido; anteras amarillas; estilo amarillo verdoso; lóbulos del estigma 4 o 5, amarillo verdosos. *Fruto* escarlata, claviforme, de 10 a 20 mm de longitud, conservando adheridos los restos secos del perianto; el fruto permanece hundido en las axilas por algún tiempo. *Semillas* globosas hasta ovoides; hilo basal; testa foveolada, negra.

Tiene una distribución muy amplia desde el SW de Texas y SE de Nuevo México, Estados Unidos de América, hasta Zacatecas en México. Se extiende por la región del Big Bend en ambos lados del Río Bravo. Glass la señala a 30 millas al N de Bermejillo, en los límites entre Chihuahua y Zacatecas; de El Pilar, cerca de Parras, Coahuila y del N de Fresnillo, Zacatecas, creciendo en vegetación de *Larrea tridentata*, *Agave lecheguilla* y *Fouquieria* sp.

Figuras 172, 173 y 174.

El carácter plumoso de las espinas es, según Hunt (J. Mamm. Soc. 12: 8, 1972), un carácter variable. La presencia de espinas plumosas parece ser un carácter juvenil que puede conservarse en la forma adulta. Las formas pubescentes y no pubescentes son normales en la variedad *denudata*.

Mammillaria schiedeana var. *denudata* Haage (Cact. Cat. 138, 1900) es un nombre posiblemente aplicable a esta especie.

105. *Mammillaria plumosa* Weber in Bois, Dict. Hort. 2: 804, 1898.

Neomammillaria plumosa (Web.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 123, 1923.

Chilita plumosa Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella plumosa (Web.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Tallo cespitoso desde la base, globoso, de 6 a 7 cm de altura y diámetro. *Tubérculos* dispuestos irregularmente en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, de 12 mm de altura y 2 a 3 mm de espesor en la base, de consistencia suave, de color verde claro, con jugo acuoso. *Axilas* con lana larga, blanca. *Aréolas* circulares, con lana muy corta. *Espinas radiales* alrededor de 40, de 3 a 7 mm de longitud, plumosas, suaves, tortuosas, blancas, ascendentes. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* campanuladas, de 15 mm de longitud y 14 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados hasta claviformes, obtusos, con el margen arriba aserrado y abajo entero, de color verde amarillento pálido, con el borde casi blanco; segmentos interiores del perianto casi claviformes, obtusos, con el margen entero, de color blanco verdoso y verde pálido hacia la base con la línea media de color café rojizo verdoso; filamentos y estilo de color verde pálido; anteras amarillo azufre; lóbulos del estigma 3 a 5, amarillo verdosos. *Fruto* no descrito. *Semillas* foveoladas, negras.

Estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. En Coahuila, crece entre Saltillo y Monterrey, así como en Ojo Caliente, Higuera y Mariposa; en Nuevo León ha sido colectada en el Cañón de los Muertos y en Barretillas, y en Tamaulipas, al E de Ciudad Victoria. Crece en taludes calizos. Glass la ha colectado en Higuera, cerca de Saltillo.

Figuras 175, 176 y 177.

Según Craig (*Mammillaria Handb.* 146 y 151, 1945), los nombres de *Mammillaria schiedeana plumosa* Rebut (ined. Cat. 7, 1896) y *M. lasiacantha plumosa* Watson (Cact. Cat. 82, 1889) son aplicables a esta especie, pero Backeberg (*Cactaceae* 5: 3265, 1961) considera al último de ellos como un posible híbrido.

106. *Mammillaria schiedeana* Ehrenberg, Allg. Gartenz. 6: 275, 1838.

Mammillaria sericata Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 44, 1839.

Cactus schideanus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria schiedeana (Ehr.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 128, 1923.

Chilita schiedeana Orcutt, Cactography 2, 1926.

Ebnerella schiedeana (Ehr.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Tallo simple o cespitoso, globoso hasta alargado, de 2.5 a 10 cm de altura y 2 a 4 cm de diámetro; ápice algo hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, delgados, cónicos hasta cilíndricos, de 6 a 10 mm de longitud y 3 a 4 mm de diámetro en la base, de consistencia suave, de color verde oscuro, con jugo acuoso. *Axilas* con lana blanca, más larga que los tubérculos. *Espinas radiales* muy numerosas, alrededor de 75, dispuestas en más de una serie, de 2 a 5 mm de longitud, muy delgadamente aciculares,

rectas, pubescentes, blancas con la base amarilla, o todas doradas, horizontales hasta adpresas. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* ampliamente infundibuliformes, hasta de 2 cm de longitud, y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen aserrado, de color blanco verdoso y la línea media más oscura; segmentos interiores del perianto claviformes, agudos, enteros, con el ápice hundido, blancos hasta amarillentos; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo blanco hasta crema; lóbulos del estigma 4, amarillos. *Fruto* globoso-alargado, de color rojo carmín, de 23 mm de longitud y 12 mm de diámetro, con el perianto seco persistente. *Semillas* alargado-globosas, algo curvas, angostas y truncadas en la base, de 13 mm de longitud y 0.8 mm de espesor; hilo basal ligeramente extendido lateralmente; testa finamente foveolada, negra, brillante.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: no indicada, se le señala de Puente de Dios y Metztitlán. Otero la encontró entre Amajaque y Boca de León.

Ilustración: Kakt. Sukk. 14. 32, 1963; figura 178.

Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 33: 63, 1971) opina que en esta especie hay que incluir *M. dumetorum*; tal como fue considerada por Craig (*Mammillaria Handb.* 149, 1945).

Mammillaria schiedeana plumosa Rebut, ined. Cact. 7, 1896, según Craig (*Mammillaria Handb.* 146, 1945), es un nombre aplicable a *M. plumosa*.

Mammillaria schiedeana var. *denudata*, un nombre usado por Haage (Cact. Cat. 138, 1900), según Craig (op. cit. pág. 151), corresponde a *M. lasiacantha denudata*.

ESPECIES AFINES

Mammillaria dumetorum Purpus, Monats. Kakt. 22: 149, 1912.

Ebnarella dumetorum (Purp.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Mammillaria schiedeana Ehrenberg var. *dumetorum* (Purpus) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 53(3): 143, 1981.

Plantas cespitosas, pequeñas, con pocos brotes. *Tallo* simple, subgloboso, cuando viejo globoso y alargado; ápice aplanado. *Tubérculos* flojamente dispuestos, cónicos, de color verde oscuro, dirigidos oblicuamente hacia arriba, hasta de 10 mm de longitud y 5 mm de diámetro en la base. *Axilas* sin lana, provistas de cerdas finas, crespas. *Aréolas* circulares, muy pequeñas, desnudas o con escasa lana flocosa. *Espinas radiales* numerosas, las interiores finamente setosas, las exteriores más gruesas y subuladas; todas rígidas y blancas, amarillentas en la base, más o menos divergentes, las setosas son las más largas. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* cerca del ápice, campanuladas; pericarpelo de 18 mm de longitud, blanco verdoso; segmentos del perianto lanceolados, acuminados, blancos, los exteriores con la línea media castaño verdosa; filamentos blancos; anteras amarillentas; estilo blanco, algo más largo que los estambres; lóbulos del estigma 5 o 6, amarillentos. *Fruto* de color cinabarino, claviforme hasta cilíndrico. *Semillas* reniformes, de 1 mm de longitud, punteadas, negras.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: Minas de San Rafael, donde fue colectada por C.A. Purpus. Glass la colectó cerca de Río Verde, San Luis Potosí.

Ilustración: Kráhenbühl, Kakt. Sukk. 8: 17, 1957; figura 179.

Crece formando pequeños grupos en rocas o en las ramas de arbustos. Craig la considera como sinónimo de *M. schiedeana*, pero las espinas son distintas; no obstante son especies muy cercanas. Muy recientemente Glass y Foster la consideran como una variedad de *M. schiedeana*.

Mammillaria pseudoschiedeana Schmoll, Katalog, 6, 1947, *nomen nudum*.

Dice Backeberg que este nombre no se menciona en ninguna parte, pero que la fotografía de Andrea Bensheim muestra una forma distinta. Las plantas son cespitosas abajo y las cabezas anchamente redondeadas. Las espinas son largas y fuertemente entrecruzadas pero no ocultan el cuerpo, son más largas que en *M. schiedeana* y *M. dumetorum*. Podría ser una variedad de *M. dumetorum*.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3269, 1961.

107. *Mammillaria magallanii* Schmoll ex Craig, *Mammillaria Handb.* 225, 1945.

Ebnerella magallanii (Schmoll) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita magallanii (Schmoll) Buxbaum, Sukk. Jahrb. Schw. 5: 25, 1954.

Mammillaria magallanii Schmoll var. *hamatispina* Backeberg, *Cactaceae* 5: 3882, 1962.

Tallo simple, claviforme, de 4 a 5 cm de diámetro y 6 cm de altura. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, casi redondeados, de 6 mm de longitud y 4 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde grisáceo claro, con jugo acuoso. *Axilas* con lana, carentes de cerdas. *Aréolas* casi circulares, pequeñas, las jóvenes con lana de color blanco sucio. *Espinas radiales* 70 a 75, de 2.5 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas o ligeramente curvas, lisas, anaranjadas en la base, volviéndose blancas, de color café hacia la extremidad, cuando jóvenes ligeramente ascendentes, pronto horizontales y entrecruzadas. *Espina, central* 0 o 1, de 1 a 3 mm de longitud, acicular, recta hasta curva o ganchuda, rígida, blanca, con la base anaranjada, de color café hacia la extremidad, perpendicular o erecta. *Flores* laterales, infundibuliforme-tubulares, de 10 mm de longitud y 6 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto claviformes, obtusos, a veces emarginados, con el margen entero, de color crema, con la línea media de color rosa hasta amarillento; segmentos interiores del perianto oblongos, obtusos, con el margen entero, de color crema y la línea media rosado amarillento; filamentos de color rosa; anteras de color amarillo azufre; estilo verdoso muy pálido; lóbulos del estigma 4, de color castaño amarillento. *Semillas* globosas hasta obovadas; testa con puntaciones. *Raíz* grande.

Estado de Coahuila. Según Glass esta planta crece en el Cerro de la Bola, 34 millas al W de Parras, y también en, Rincón del Montero, cerca de La Paila, Coahuila.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Hand.*, 225, 1945; figuras 180 y 181.

A veces presenta la espina central ganchuda, motivo por el cual Backeberg (loc. cit.) describió la variedad *hamatispina*, pero éste no es un carácter fijo, por lo que no amerita reconocimiento taxonómico. Este mismo autor señala para esta variedad 40 a 45 espinas radiales, pero en realidad el número de espinas radiales es muy variable.

La especie está dedicada al señor Pedro Magallán, colector y comerciante de cactáceas.

Esta especie, según Craig (*Mammillaria Handb.* 225, 1945) quizá sea un híbrido de *Mammillaria lasiacantha*. *Mammillaria roseocentra*, colectada por Glass en el Cerro de la Bola, Laguna de Viesca y cerca de Gómez Palacio y de Torreón, pudiera ser sinónimo de *M. magallanii*.

ESPECIES AFINES

Mammillaria neobertrandiana Backeberg, *Cactus París* 7(33): 82, 1952.

Tallo simple al principio, después cespitoso, de 6 cm de longitud y 4 cm de diámetro o más, de color verde olivo oscuro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series, cónicos, de casi 3 mm de longitud. *Axilas* desnudas. *Aréolas* de 15 mm, parecen amarillentas por el color de la base de las espinas. *Espinas radiales y centrales* semejantes, 36 en total, al principio de color blanco rosado, después blanco vitreo, muy finas, no pungentes, flexibles, de 1 a 5 mm de longitud, adpresas, rectas. *Flores* blancas, muy pequeñas; segmentos exteriores del perianto con franja morena.

México.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3444, 1961.

La planta es parecida a *M. magallanii* aunque con menos espinas.

108. *Mammillaria carmenae* Castañeda, *An. Inst. Biol. Mex.* 24: 233, 1953.

Plantas cespitosas. *Tallo* globoso u ovoide, de 5 a 8 cm de altura. *Tubérculos* laxos, no tocándose por la base, cónicos, alargados, casi cilíndricos, truncados por las aréolas, de 6 a 8 mm de longitud. *Axilas* con lana blanca y cerdas blancas y traslúcidas. *Aréolas* circulares. *Espinas radiales* más de 100, suaves, pungentes, verticiladas, divergentes, de color blanco o amarillo claro, con la base más oscura, pubescentes, de 5 mm de longitud. *Espinas centrales* ausentes, representadas por numerosos pelos cortos. *Flores* blancas, ligeramente rosadas, campanuladas, de 11 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto de 9 mm de longitud y 3 mm de diámetro, oblongos, agudos, blancos, con la línea central de color amarillo claro; segmentos interiores del perianto oblongos, agudos, blancos o con tinte rosado; filamentos de color amarillo claro, casi blanco; estilo blanco amarillento; lóbulos del estigma 4 o 5. *Fruto* blanco verdoso, ovoide, de 6 mm de longitud por 3 mm de diámetro. *Semillas* negras, punteadas, piriformes, con hilo pequeño. Floración en febrero, marzo y abril.

Estado de Tamaulipas, colectada en el rancho "La Reja", Municipio de Jaumave.

Ilustración: M. Castañeda y Núñez de Cáceres, An. Inst. Biol. Méx. 24: 234, 1953; figuras 182, 183 y 184.

La planta, después de la colección original y de la muerte de su descubridor, no volvió a ser colectada durante mucho tiempo, no siendo sino hasta 1977 cuando A.B. Lau la redescubrió al N de La Reforma, cerca de La Reja, entre Ciudad Victoria y Jaumave, Tamaulipas, creciendo en grietas de las rocas en los declives de la Sierra Madre que ven al N, entre los 1 300 y 1 500 m de altitud (J. Ahuatzin, Cact. Suc. Mex. 22: 85-87, 1977).

El nombre de la especie fue dado en honor de doña Carmen González de Castañeda, esposa y fiel colaboradora del distinguido cactólogo tamaulipeco, Ingeniero Marcelino Castañeda y Núñez de Cáceres.

109. *Mammillaria humboldtii* Ehrenberg, Linnaea, 14: 378, 1840.

Cactus humboldtii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Ebnerella humboldtii (Ehr.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 89, 1951.

Chilita humboldtii (Ehr.) Buxb., Sukk. Jahrb. Schweis 5: 25, 1959.

Tallo simple o cespitoso en la base, globoso-aplanado hasta algo columnar. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, con el ápice redondeado, de 12 mm de longitud y 2 a 3 mm de anchura en la base, de color verde claro, con jugo acuoso. *Axilas* con lana blanca y con 7 u 8 cerdas blancas, de diferentes tamaños. *Aréolas* circulares o ligeramente ovales, al principio con lana. *Espinas radiales* 80 o más, dispuestas en varias series, de diferentes longitudes, de unos 2 a 8 mm, muy delgadamente aciculares, rectas, horizontales, semiflexibles, niveas, con la extremidad basal ligeramente amarillenta. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* de 15 mm de diámetro; segmentos interiores del perianto lineares, obtusos, de color rojo brillante, con el margen de color rosa claro; filamentos rojos, anteras anaranjadas; estilo amarillo, lóbulos del estigma 3, verdes. *Fruto* claviforme, rojizo; perianto seco no persistente. *Semillas* obovadas, con hilo basal; testa foveolada, negra, brillante.

Estados de Hidalgo y Querétaro. Localidad tipo: entre Ixmiquilpan y Metztlán. Glass la ha colectado al N de Vizarrón; Ehrenberg la cita de Ixmiquilpan y Sánchez-Mejorada indica que crece abundantemente en Gilo, cerca de Eloxochitlán, Hidalgo.

Ilustración: Craig, *Mammillaria* Handb. 143, 1945; Kakt. Sukk. 9. 88. 1958; figura 185.

Esta especie es parecida a *M. candida*, pero difiere de ella principalmente porque carece de espinas centrales y por las semillas foveoladas.

ESPECIES AFINES

***Mammillaria egregia* Backeberg, Cactaceae 5: 3261, 1961.**

Tallo simple, hasta de 5 cm de altura y 5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series, conjugado acuoso. *Axilas* alargadas, sin fieltro visible. *Espinas radiales* alrededor de 50, dispuestas en varias series superpuestas, radiantes en diversas direcciones, de

distintos tamaños, hasta de 3.5 mm de longitud, blanquecinas, con la base algo amarillenta y la punta rosada. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* más o menos campanuladas, de 11 mm de longitud y 8 a 9 mm de anchura; segmentos exteriores del perianto blancos; segmentos interiores del perianto largamente apiculados, de color blanquecino con tintes de color verde olivo sucio y con la línea media de color castaño rojizo claro, con el margen entero; filamentos de color rosa pálido; anteras amarillo dorado, alargadas, encorvadas; estilo de color verde claro; lóbulos del estigma 3, triangulares, de 2 mm de longitud, de color blanco oliváceo. *Fruto* desconocido.

Distribución: no indicada.

Las flores pequeñas son semejantes a las de *Escobaría* y por la posición de las anteras, se parece a *M. radiantissima*. Craig la considera como un híbrido de *M. humboldtii* con *M. schiedeana*; se desconoce la semilla.

110. *Mammillaria laui* D.R. Hunt.

Planta cespitosa. *Tallos* subglobosos a globosos o hasta cortamente oblongos (especímenes en cultivo llegando hasta 6 cm de altura y 4.5 cm de diámetro). *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, de cerca de 8 mm de longitud y 6 mm de diámetro basal, de color verde oscuro, casi ocultos por las espinas, conjugó acuoso. *Axilas* desnudas o escasamente setosas. *Aréolas* grandes, de 3 mm de diámetro, densamente lanosas, con lana muy corta. *Espinas radiales* 35 a 60 o más, dispuestas en varias series, de cerca de 6 a 9 mm de longitud, setosas a pilosas, glabras, blancas. *Espinas centrales* numerosas, frecuentemente ausentes, más o menos confundiendo gradualmente con las radiales. *Flores* infundibuliforme-campanuladas, de cerca de 15 mm de longitud y 12 mm de diámetro cuando bien abiertas, de color carmín; polen amarillo; lóbulos del estigma blancos. *Fruto* cilíndrico-claviforme, de cerca de 1 cm de longitud, blanco o de color rosa pálido, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* obovoides, de 1 mm de longitud por 0.75 mm de espesor, ligeramente constreñidas arriba del ancho hilo basal; testa foveolada, negra.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo: entre Ciudad Victoria y Jaumave, cerca de La Reja, en las inmediaciones de una mina de asbestos.

Esta especie fue descubierta por A.B. Lau y está integrada por un grupo de formas más o menos distintas pero cercanamente relacionadas entre sí. La autora, siguiendo a Hunt, reconoce tres formas.

Para el detalle del descubrimiento de esta especie tan distinta y variable, remitimos al lector al artículo original de A.B. Lau (Cact. Succ. J. Amer. 50: 180, 1978).

Según Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 101, 1979) esta especie está relacionada con *Mammillaria humboldtii*., aunque, como es obvio, es muy distinta de ella.

CLAVE DE LAS FORMAS

- | | |
|--|--------------------------------|
| A. Espinas centrales blancas; aréolas chicas, hasta de 2.5 mm de diámetro. | |
| B. Aréolas de 2 a 2.5 mm de diámetro | 110a. forma <i>laui</i> |
| BB. Aréolas de 15 mm de diámetro | 110b. forma <i>dasyacantha</i> |

- AA. Espinas centrales de color amarillo hasta castaño claro; aréolas más grandes, de 3 a 4 mm de diámetro 110c. forma *subducta*

110a. forma *laui*.

Mammillaria laui D.R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 100, 1979.

Aréolas de 2 a 2.5 mm de diámetro. *Espinas centrales* hasta 12, de 7 a 10 mm de longitud, más o menos en transición gradual con las radiales y prácticamente indistinguibles de ellas.

Estado de Tamaulipas, entre Ciudad Victoria y Jaumave. Localidad tipo: La Reja, en las inmediaciones de una mina de asbestos, entre los 1 000 y 1 100 m de altitud. Figura 186.

110b. forma *dasyacantha* D.R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 100, 1979.

Aréolas de 15 mm de diámetro. *Espinas radiales* muy numerosas. *Espinas centrales* muy delgadas, blancas, indistinguibles o casi así de las radiales.

Estado de Tamaulipas, entre Ciudad Victoria y Jaumave. Localidad tipo: La Reja, en las inmediaciones de una mina de asbestos, entre 1 400 y 1 700 m de altitud.

110c. forma *subducta* D.R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 100, 1979.

Aréolas de 3 a 4 mm de diámetro. *Espinas radiales* más pocas y más fuertes que en las otras variedades. *Espinas centrales* hasta 10 o 12, de 7 a 10 mm de longitud, aciculares, en transición gradual con las espinas radiales, de color amarillo pálido o, a veces, castaño, a lo menos en la mitad superior.

Estado de Tamaulipas, entre Ciudad Victoria y Jaumave. Localidad tipo: La Reja, cerca de una mina de asbestos, a 800 m de altitud.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Mammillaria lengdobleriana Boedeker, Jahrb. Kakt. 1: 68, 1935-1936.

Chilita lengdobleriana (Boed.) Buxbaum, Sukk. Jahrb. Schweis. 5: 25, 1954.

Tallo simple, cilíndrico, de 9 cm de longitud, y 3 cm de diámetro, de color verde hoja; ápice no hundido, sin lana, sobrepasado por las espinas. *Tubérculos* muy cercanamente dispuestos en 8 y 13 series, cortamente cilíndricos, de 4 mm de longitud y 2.5 mm de diámetro en la base, con el ápice truncado. *Axilas* desnudas. Aréolas circulares, de 1 mm de diámetro, desnudas. *Espinas radiales* 40, a veces más, de cerca de 5 mm de longitud, rectas, lisas, muy delgadas, blancas, con la base algo amarillenta, no engrosada, horizon-

tales, ocultando el tallo. *Espinas centrales* ausentes. *Flor* infundibuliforme, de 12 cm de longitud y diámetro; pericarpelo cilíndrico, de 15 mm de diámetro, verde claro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, de 3 a 5 mm de longitud y 1 mm de anchura, con el margen entero y el ápice cortamente mucronado, de color amarillo paja pálido, con una ancha franja media de color rosa pálido; segmentos interiores del perianto de 9 mm de longitud, acuminados, muchas veces crenelados hacia el ápice, de color paja, con la base de color rosa pálido; filamentos blancos; estilo verdoso; lóbulos del estigma 3 o 4, muy pequeños, de color amarillo verdoso pálido. *Fruto y semillas* no descritos.

Estado de Durango, al N.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3431, 1961.

Craig considera esta planta en la sinonimia de *M. lasiacantha* var. *denudata*.

ESPECIES DUDOSAS

Mammillaria roseocentra Boedeker *et* Ritter, *Mamm. Verg. Schluess.* 21, 1933.

Tallo cespitoso, globoso. *Tubérculos* cortos, conjuco acuoso. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 25, en dos series, las interiores más cortas, blancas, las superiores de color rosa hasta rojo. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* desconocidas. *Raíz* napiforme muy gruesa.

Estado de Coahuila. Se dice ser de Viesca.

Subgénero H. SOLISTA (Britton *et* Rose)

Moran, *Gent. Herb.* 8: 324, 1953

Pelecyphora Ehrenberg, 1843, *p.p.*

Solista Br. *et* R., *Cactaceae* 4: 64, 1923.

Plantas muy pequeñas, simples, globosas, tuberculadas, con jugo más o menos lechoso que no se encuentra en los tubérculos. Tubérculos dispuestos en series espiraladas, pequeños, cubiertos por las espinas. Aréolas dimorfas; las espiníferas largas y angostas, con espinas pectinadas, sólo radiales. Axilas desnudas, sin pelos ni lana. Flores laterales en las axilas de los tubérculos adultos, de color rosado claro a amarillo, pequeñas; pericarpelo desnudo. Fruto desnudo, pequeño, oblongo poco emergente. Semillas con testa negra, brillante, reticulado-foveoladas; hilo basal grande, hundido; perisperma rudimentario; cotiledones muy reducidos.

Especie tipo: *Pelecyphora pectinata* Stein = *Solista pectinata* (Stein) Br. *et* R. = *Mammillaria pectinifera* Weber.

La especie tipo fue descrita primeramente dentro del género *Pelecyphora*, por tener aréolas largas y estrechas y espinas pectinadas; después, Britton *et* Rose (*Cactaceae* 4: 64, 1923) formaron con ella el género monotípico *Solisia*, caracterizado por sus semillas con hilo grande y por sus espinas pectinadas. Posteriormente los estudios endomórficos de Boke (*Amer. J. Bot.* 47: 59, 1960) demostraron que la planta pertenece al género *Mam-*

miliaria. Sin embargo, por sus características propias, se creyó conveniente integrarla en un subgénero aparte.

Buxbaum indica que este subgénero se encuentra estrechamente relacionado con la sección *Acentracanthae* del subgénero *Chilita*. Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 33: 63, 1971) sitúa la única especie de este subgénero en la serie *Lasiacanthae*.

El nombre con que Britton *et* Rose designaran esta entidad como género, fue dado en honor del Ingeniero Octavio Solís, quien por los años mil novecientos veinte dirigió el Jardín Botánico de Chapultepec, en la ciudad de México.

Comprende sólo una especie que presenta dos formas geográficas ligeramente diferentes y que algunos autores consideran como dos especies distintas.

111. *Mammillaria pectinifera* Weber.

Plantas pequeñas, con raíces fibrosas. *Tallo* globoso hasta algo cilíndrico, de 5 o hasta 8 cm de diámetro, conjugo acuoso o más o menos lechoso. *Tubérculos* ordenados en 8 y 13 series espiraladas cónicos, pequeños, lateralmente comprimidos, cubiertos por las espinas. *Axilas* desnudas. *Aréolas* más o menos largas y angostas. *Espinas radiales* numerosas, 20 a 40, cortas, de 15 a 20 mm de longitud, aplanadas, más o menos flexibles, pectinadas, adpresas, blancas, ocultando el tallo. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* naciendo en la región lateral del tallo en las axilas de los tubérculos viejos, anchamente campanuladas, generalmente de 3 cm de diámetro cuando bien abiertas, de color rosa pálido que a veces llega hasta el blanco o en ocasiones adquiriendo tinte amarillento, con la región inferior cilíndrica integrada por el pericarpelo y la parte basal muy corta del receptáculo; pericarpelo desnudo; el receptáculo, corto y colorido, se ensancha ampliamente arriba del pericarpelo, principiando luego los segmentos del perianto; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, de 5 a 7 mm de longitud y 2 mm de anchura, agudos con el margen entero, amarillentos a color rosa pálido, con una ancha franja media de color castaño verdoso; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen entero, desde color rosa pálido hasta blanco crema o amarillo, con la franja media de color rosa oscuro; no existe anillo nectarial; los estambres nacen casi desde el fondo del receptáculo llegando hasta la garganta, todos más o menos de igual longitud; filamentos blancos hasta púrpura; estilo bastante más largo que los estambres; lóbulos del estigma 4 o 5, verdosos, divergentes, cortos, papilosos. *Fruto* oblongo, de 4 a 6 mm de longitud, de color blanco o algo rojizo, desnudo, la parte saliente se seca y en una o dos semanas se destruye permaneciendo la base con las semillas. *Semillas* en forma de cúpula oblicua, de 1 a 15 mm de longitud; hilo basal muy grande y largo; testa negra mate, foveolada; perisperma rudimentario o ausente; cotiledones pequeños.

La autora reconoce dos formas.

CLAVE DE LAS FORMAS

- A. Aréolas elípticas, de 2 a 3 o hasta 4 mm de longitud; espinas radiales de 15 a 2 mm de longitud; tubérculos generalmente con jugo más o menos lechoso

111a. forma *pectinifera*

- AA. Aréolas oblongas, de 1 mm de longitud; espinas radiales de 5 a 20 mm de longitud; tubérculos generalmente con jugo acuoso 111b. forma *solisioides*

111a. forma **pectinifera**.

Pelecyphora pectinata Stein, Gartenflora 34: 25, 1885 [*non Mammillaria pectinata* Engelmann 1856].

Pelecyphora aselliformis var. *pectinifera* Hort. ex Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 238, 1885.

Pelecyphora aselliformis pectinata Nicholson, Dict. Gard. 4: 585, 1888.

Mammillaria pectinifera Weber in Bois, Dict. Hort. 804, 1898.

Pelecyphora aselliformis cristata Watson, Cact. Cult. 190, 1899.

Pelecyphora aselliformis pectinata Ehrenberg ex Haague, Cact. Kult. 2a. ed., 206, 1900.

Solista pectinata (Stein) Britton et Rose, Cactaceae 4: 64, 1923.

Lactomammillaria pectinata Fric, 1924, *nomen nudum*.

Neomammillaria pectinata (Stein) Fosberg, Bull. So. Calif. Acad. Sci. 30(2): 50-59, 1931.

Planta simple con brotes únicamente por traumatismo del centro de crecimiento. *Tallos* subglobosos a globosos, algo aplanados, generalmente de 1 a 5 cm de diámetro, rara vez más. *Tubérculos* cónicos, lateralmente comprimidos, principalmente los apicales, provistos de jugo más o menos lechoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* muy largas y angostas de 2 a 4 o hasta 5 mm de longitud. *Espinas radiales* 20 a 40, muy cortas, de 1.5 a 2 mm de longitud, pectinadas, adpresas, blancas, algo vitreas. *Espinas* centrales ausentes. *Flores* cortas, de 3 cm de diámetro cuando bien abiertas; segmentos interiores del perianto amarillentos, o a veces rosados. *Fruto* oblongo. *Semillas* negras.

Valle de Tehuacán, de donde es endémica. Localidad tipo: no especificada. Ha sido colectada en la Mesa de El Riego, cercana a Tecamachalco y arriba de Texcala, localidad del estado de Puebla. Crece en terrenos muy calizos.

Figuras 187 y 188.

Esta forma es muy ornamental, y por tal motivo ha sido y sigue siendo objeto de colectas inmoderadas que la colocan dentro de las especies amenazadas de extinción.

Norman H. Boker publicó un interesantísimo artículo sobre la anatomía y desarrollo de esta planta que recomendamos a los lectores que deseen ampliar sus conocimientos en ese campo [Anatomy and Development in *Solisia*, Amer. J. Bot. 47(1): 59-65, 1960].

111b. forma **solisioides** (Backeberg) Sánchez-Mejorada ex Bravo, Cact. Succ. Mex. 25(3): 65, 1980.

Mammillaria solisioides Backb., Cactus París 7(30): 131, 1951 (fide Backb., Cactaceae 5: 3434, 1961); *ihid8*(31): suppl. 3, 1952 (fide Index Kewensis, D.R. Hunt, J. Mamm. Soc. 14(3): 34, 1974).

Planta simple. Tallo subgloboso a cilíndrico-depreso, de 2 a 4 o hasta 8 cm de diámetro. *Tubérculos* cortamente cónicos, provistos de jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* oblongas, de 1 mm de longitud. *Espinas radiales* alrededor de 25, de unos 5 mm de longitud, a veces más largas (hasta de 20 mm, según Maddams, *Interesting Newer Mammillaria* 21, 1973), radiantes, pectinadas, adpresas, flexibles, blancas. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* de 14 mm de longitud, blanco amarillentas; segmentos interiores del perianto de cerca de 8 mm de longitud y 18 mm de anchura, de color blanco amarillento hasta amarillo intenso; filamentos amarillos; estilo verdoso. *Fruto* que apenas sobresale de los tubérculos, con el perianto seco persistente. *Semillas* negras, de 0.8 mm de longitud, ligeramente punteadas; hilo circular, basal.

Estados de Puebla y Oaxaca. Localidad tipo: al S de Petlalzingo, en colinas bajas, rocosas, en suelos de aluvión, creciendo a pleno sol. Se la señala también del Cañón de Tomellín, Oaxaca.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3434, 1961; figuras 189 y 790.

Subgénero I. PORFIRIA (Boedeker)
Moran, *Gentes Herbarium* 8: 324, 1953

Porfirio Boed., *Zeits. Sukk.* 2: 13. 210, 1926.

Haagea Fric, *Zivot v. Prirode*, 29: 36, 1925, [*non* Klotzsch, 1854] *nomen nudum*.

Tallo simple, con látex. Tubérculos piramidales, aquillados, dirigidos hacia arriba. Flores en las axilas de los tubérculos jóvenes; pericarpelo engrosado. Fruto rojo, claviforme, madura en el mismo año. Semillas redondeadas, de color claro; testa toscamente foveolada; hilo pequeño, casi basal; embrión muy succulento. Raíz gruesa, napiforme.

Especie tipo: *Porfiria schwartzii* (Fric) Boed. = *Mammillaria coahuilensis* (Boed.) Moran.

El nombre *Porfiria* se dio en honor del General Porfirio Díaz, quien fue presidente de México.

Estas plantas tienen parte del tallo profundamente enterrado y la parte aérea es globosa, de unos 4.5 cm de diámetro, con el ápice aplanado y un poco hundido, conjugado lechoso; los tubérculos están flojamente dispuestos en 8 y 13 series y se dirigen hacia arriba; son de sección triangular, la cara superior ancha, plana y algo abombada, las caras laterales formando una quilla, miden cerca de 10 mm de longitud, 10 mm de anchura en la base y 4 mm de espesor; son de color verde azulado; las aréolas son pequeñas, elípticas, cuando jóvenes algo lanosas y después desnudas; las espinas radiales, alrededor de 16, son delgadas, rígidas y aciculares, divergentes y horizontales, las inferiores miden unos 6 mm de longitud y las superiores son más cortas; hay una espina central que a veces falta, es más gruesa y consistente que las radiales, bulbosa en la base, de 6 mm de longitud, dirigida hacia arriba, de color algo castaño; todas las espinas son ásperas; las axilas son algo lanosas. Las flores nacen en las axilas de los tubérculos cercanos al ápice, duran abiertas varios días, son infundibuliforme-campanuladas, de unos 3 cm de

diámetro; el pericarpelo es redondeado, liso y no está hundido en la axila florífera; el receptáculo es delgado en la parte basal; las escamas del perianto son lanceoladas y apiculadas, de color rosa con la línea media de color castaño; los segmentos exteriores del perianto son alrededor de dos veces más largos que las escamas, lineares, oblongos, cor-tamente apiculados, blancos con matiz rosado, y con la línea media de color rosa; los segmentos interiores son del mismo color, pero más cortos, lanceolados y acuminados; los filamentos son blanquecinos y las anteras de color amarillo claro; el estilo es algo rosado y lleva 5 lóbulos, éstos de color verde claro, sobresalen un poco de la flor. El fruto madura en el mismo año; es una baya claviforme un poco curva, relativamente grande, lisa, de color amarillo cinabrio. Las semillas, numerosas, son corta y gruesamen-te claviformes, ligeramente curvas hasta casi rectas, de 1 mm de longitud, de color casta-ño rojizo, con foveolas anchas, dispuestas reticularmente; el hilo es basal, angosto y casi se une al micrópilo; carece de perisperma; el embrión es globoso; los cotiledones son muy reducidos y en la plántula están representados por dos protuberancias.

Buxbaum dice que las semillas foveoladas de estas plantas demuestran sus relaciones con el subgénero *Chilita* y con la sección *Rectochilita*, pudiendo considerarse como un tipo altamente evolucionado de dicho subgénero.

Comprende una sola especie bien conocida.

112. *Mammillaria coahuilensis* (Boed.) Moran, Gentes Herb. 8: 324, 1953.

Haagea schwartzii Fric, Zivotv. Prirode 29, 1925, *nomen nudum*. (Ilustr. in Moeller, Deutsch. Gart. 18. 219, 1926.)

Porfirio coahuilensis Boed., Zeits. Sukk. 2(13): 210, 1926.

Porfiria schwartzii (Fric) Boed., Zeits. Sukk. 3(2): 39, 1927.

Haagea schwartzii Fric ex Craig, *Mammillaria* Handb. 350, 1945.

Neomammillaria schwartzii Rose ex Fric ex Craig, *Mammillaria* Handb. 350, 1945, *comb. nuda*.

Mammillaria schwartzii (Boed.) Moran ex Buxbaum in Krainz, Die Kakteen, C VIIIc (23), 15. 2. 1961 [*non M. schwartzii* Shurly, Cact. Succ. J. G.B. 11(1): 17, 1949], erróneamente atribuida a Moran.

Mammillaria schwartzii (Boed.) Moran ex Backeberg, Cactaceae 6: 3902, 1962 [*non* Shurly], *nom illeg*, erróneamente atribuido a Moran.

Mammillaria schwartzii (Boed.) Buxb. in Krainz, Die Kakteen C VIIIc, 1. 8. 1962 (pie de grabado) [*non* Shurly].

Mammillaria schwartzii (Boed.) Backeberg, Kakt. Lex. 370, 1966, *nom. illeg*.

Tallo simple, pequeño, de unos 4 cm de diámetro, con una parte del tallo subterránea, con el ápice aplanado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, flojamente dispuestos, conju-go lechoso, prominentes, hasta de 12 mm de longitud, de sección triangular. *Axilas* con algo de lana. *Aréolas* elípticas, al principio lanosas, después desnudas. *Espinas radia-les* normalmente 16, de 6 mm de longitud, las de la parte superior de la aréola más cor-tas, delgadas, algo suaves, de color blanco grisáceo, extendidas horizontalmente, radian-

tes en forma de estrella. *Espina central* 1, de unos 6 cm de longitud, recta, acicular, de color castaño, ligeramente pubescente. *Flores* campanulado-infundibuliformes, de 3 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto de color rosa claro, con la línea media de color café; segmentos interiores del perianto casi blancos, con la línea media de color rosa, lanceolados, agudos; estilo rosado; lóbulos del estigma 5, de color amarillo verdoso claro. *Fruto* claviforme. *Semillas* de color café claro, algo rojizo, de 1 mm de diámetro, gruesamente foveoladas; hilo basal pequeño.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: San Pedro, cerca de la Laguna de Viesca, donde crece juntamente con *Ariocarpus kotschoubeyanus* var. *macdowellii* y *Coryphantha borwigii*.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 42: 128, 1970; figura 191.

La mayor parte del año el tallo se encuentra enterrado; puede encontrarse en suelos resquebrajados donde se ven como bolitas.

La nomenclatura de esta especie se ha prestado a confusión. Hunt (J. Mam. Soc. 5(5): 61, 1965 y 8(6): 77, 1968) hace referencia a dichos nombres, dejando establecido que si el género *Porfiria* es mantenido, el nombre correcto de la especie debe ser *P. schwartzii*, escrito con "t", pues dicho nombre fue dado en honor del doctor Schwartz, natural de Zurich. H. Dittbener nos brinda una excelente relación del nombre de esta especie, cuya traducción, por R.S. Moretón, apareció en J. Mam. Soc. 14: 52-54, 56-57, 1974.

Aparentemente, Moeller también usó para esta planta, el nombre provisional de *Mammillaria kotsch* (o) *ubeyoides* Hort.

Especies afines dudosas o poco conocidas

Porfiria coahuilensis Boedeker var. ***albiflora*** Boed., Zeits. Sukk. 2(13): 213, 1926, nom. nud.

Porfiria schwartzii (Fric)Boed. var. *albiflora* (Boed.) Borg, Cacti 3a. ed., 368, 1961.

Tubérculos más gruesos (que los de la variedad típica). *Espinas* 16 a 20. *Flores* de 3 cm de diámetro; segmentos interiores del perianto blancos con línea media verdosa.

Posiblemente esta planta sea idéntica a la que el mismo Boedeker describió algunos años más tarde con el nombre de *Mammillaria albiarmata*.

Mammillaria albiarmata Boedeker, Jahrb. Kakt. 1: 67, 1935.

Tallo simple, globoso-aplanado, con el ápice ligeramente hundido, pero no lanoso, de 4 cm de diámetro y 15 cm de altura. *Tubérculos* en 13 y 21 series espiraladas, algo suaves, cónico-piramidales, con 4 lados en la base, de 5 a 6 mm de longitud y 3 mm de anchura en la base, verdes, conjugado lechoso. *Axilas* desnudas o con lana escasa. *Aréolas* circulares hasta ovales, de 15 mm de diámetro, al principio con lana de color crema, pronto caduca. *Espinas radiales* 20 a 25, de 2.5 a 6 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas aciculares, finas, rectas, tiesas, blancas o blanco cremosas con la

punta anaranjada, pronto adquiriendo un color cuerno, horizontales, algo pectinadas en las aréolas viejas. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* ampliamente infundibuliformes, de 20 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con la punta aguda hasta acuminada, con los márgenes finamente ciliados, de color verde olivo bronceado y el borde blanco verdoso; segmentos interiores lineares, de 3 mm de anchura, acuminados, con los márgenes finamente aserrados, blancos o ligeramente cremados, con la línea media de color rosa; filamentos blancos hasta de color rosa muy pálido; anteras amarillo pálido; estilo de color rosa pálido o blanco; lóbulos del estigma 4 a 6, de color amarillo verdoso, sobresaliendo ligeramente de las anteras. *Fruto* rosado rojizo, globoso-alargado, de 10 mm de longitud. *Semillas* piriformes, de color café, de 12 mm de longitud, con puntuaciones finas. *Raíces* gruesas, tuberosas.

Estado de Coahuila, cerca de Saltillo.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 40, 1945.

Craig (1945) hace notar que aun cuando la descripción original de Boedeker señala que los elementos del perianto son aserrados, en las plantas que él observó, proporcionadas por C. Schmoll, los segmentos del perianto eran enteros.

Posiblemente, tal como sugieren Backeberg (*Cactaceae* 5: 3141, 3507, 1961) y Hunt 0. Mamm. Soc. 7(3): 36, 1967), quizá esta especie sea exactamente la misma que Boedeker (1926) describió como *Porfirio coahuilensis* var. *albiflora*.

Subgénero J. MAMMILLARIA

Tallos de tamaño medio y subglobosos, pequeños y globosos o grandes y cilíndricos, con jugo acuoso, semilechoso o lechoso; látex típicamente presente a lo menos en la médula o la base del tallo, a veces variando según la época del año. Tubérculos conjugado acuoso hasta semilechoso (sección *Subhydrochylus*) o francamente lechosos (sección *Mammillaria*). Espinas desde muy numerosas hasta relativamente pocas, oscureciendo o no el tallo, las radiales a veces reducidas a pelos o cerdas hasta ausentes, las centrales rectas o curvas, con la extremidad uncinada o no. Flores, en la mayoría de los casos, sin tubo conspicuo, generalmente de color rosado púrpureo, en pocas especies de color amarillo crema, nunca de color rojo escarlata. Semillas de color castaño e irregularmente foveoladas, con las foveolas visibles bajo la lente (x 10 como mínimo) (sección *Subhydrochylus*), o bien negras y rugoso-foveoladas, con las foveolas oscurecidas por las rugosidades de la testa y únicamente visibles bajo el microscopio.

Serie tipo: *Macrothelae* (Salm-Dyck) Schumann.

D.R. Hunt (1971 a 1979) reconoce tres secciones dentro de este subgénero. La primera de ellas, *Hydrochilus* Schumann, comprende, según Hunt, a las series *Ancistracanthae*, *Stylothelae*, *Proliferae* y *Lasiacanthae*, que la autora incluyó en el subgénero *Chilita*, y a las Series *Longiflorae*, *Sphacelatae* y *Leptocladodae*, que la autora incluyó en el subgénero *Longiflora*, a la primera, y en el subgénero *Leptocladodia*, a las dos últimas.

La autora, por lo tanto, tal como interpreta al subgénero *Mammillaria*, reconoce únicamente dos secciones.

CLAVE DE LAS SECCIONES

- A. Semillas de color castaño, irregularmente foveoladas; fovéolas conspicuas, visibles bajo la lente; tubérculos conjugado acuoso hasta algo semilechoso Sección 1.
Subhydrochylus
- AA. Semillas de color negro, rugoso-foveoladas; fovéolas incospicuas, oscurecidas por las rugosidades de la testa, sólo visibles al microscopio; tubérculos con jugo francamente lechoso Sección 2.
Mammillaria

Sección I. SUBHYDROCHYLUS Backeberg, Blatt, Kakt. 6: 10, 1938

Plantas simples o cespitosas. Tallos típicamente robustos, cilindricos o columnares, con menor frecuencia pequeños y globosos, con jugo más o menos semilechoso, especialmente en la médula y hacia la base, en ocasiones la cantidad de látex variando según la época del año. Tubérculos con jugo acuoso o ligeramente lechoso. Espinas generalmente dispuestas en dos series bien definidas, radiales y centrales, o bien las espinas radiales reducidas a pelos setosos hasta ausentes; espinas centrales rectas o curvas, pocas veces uncinadas (en algunos miembros de la Serie *Polyacanthaé*). Flores pequeñas hasta de tamaño medio para el género, rara vez alcanzando 25 mm de longitud, en su mayoría de color rosa purpúreo, menos frecuentemente de color amarillo crema. Semillas irregularmente foveoladas, de color castaño; fovéolas conspicuas visibles con una lente de aumento (aumento mínimo x 10).

Serie tipo: *Heterochlorae* (Salm-Dyck) Schumann.

Las especies comprendidas en esta sección forman un grupo natural del centro y S de la República que, siguiendo a Hunt (1971), hemos ordenado en tres series.

CLAVE DE LAS SERIES

- A. Flores de tamaño medio o grande para la sección, promediando 12 a 20 mm de longitud; espinas radiales numerosas a relativamente pocas, a veces reducidas a pelos setosos o ausentes, rara vez oscureciendo el tallo; espinas centrales rectas o ganchudas.
 - B. Flores, en la mayoría de los casos, grandes para la sección, promediando 15 a 20 mm de longitud; espinas generalmente numerosas, las centrales rectas o una o más de ellas ganchudas. Serie I.
Polyacanthaé
 - BB. Flores, por lo común, de tamaño medio para la sección, promediando 12 a 15 mm de longitud; espinas centrales y radiales por lo general fuertemente diferenciadas por su colorido, o bien las radiales reducidas a cerdas o ausentes; espinas centrales no ganchudas. Serie II.
Heterochlorae

AA. Flores pequeñas para la sección, promediando 10 a 12 mm de longitud; espinas centrales y radiales bien diferenciadas, las radiales frecuentemente oscureciendo el tallo e impartiendo un aspecto blanco o, en ocasiones, amarillento; espinas centrales no ganchudas

Serie III.
Supertextae

Serie I. **Polyacanthae (Salm-Dyck)** Schumann, Gesamtb. Kakt. 516, 1898

Austroebnerella Buxbaum (Subgén. *Incertae Sedis*) Sukk. Jahrb. Schw. 5: 28, 1954.

Plantas simples o cespitosas. Tallo generalmente con látex en la médula, a lo menos por temporadas. Tubérculos conjugado acuoso o, en ciertas especies, ligeramente semilechoso. Espinas generalmente numerosas; las radiales oscureciendo el tallo e impartiendo a la planta un aspecto blanquecino, amarillento o rojizo; espinas centrales rectas o ganchudas. Flores, en su mayoría, grandes para la sección, de 15 a 20 mm de longitud, campanuladas. Semillas con testa foveolada, de color castaño.

Especie tipo: *Mammillaria spinosissima* Lemaire.

Esta serie corresponde al subgénero *Austroebnerella* de Buxbaum, cuyas características son las siguientes:

Tallo simple o cespitoso desde la base, al principio globoso, después cilíndrico a claviforme o hasta columnar; cuando crece en cantiles, penduloso, a veces hasta de 70 cm de longitud y de 6 a 10 cm de diámetro. Tubérculos más o menos cónicos, con frecuencia angulados en la base, conjugado acuoso o semilechoso. Axilas lanosas, con o sin cerdas, a veces casi desnudas. Espinas radiales 12 a 30, aciculares hasta setosas, más o menos radiadas, horizontales hasta erectas o encorvadas hacia el cuerpo. Espinas centrales varias, aciculares hasta subuladas, semiflexibles, la central superior es siempre recta, acicular; la inferior, en muchas especies, puede ser recta, curva o ganchuda. Flores en corona cerca del ápice o más abajo, naciendo de las axilas de los tubérculos viejos. Semillas de color café, piriformes, curvas, con hilo basal o subbasal, pequeño; micrópilo no incluido; testa foveolada hasta reticulada como resultado de la ampliación del diámetro de las células; perisperma ausente.

La especie tipo de *Austroebnerella* Buxbaum *Mammillaria solisii* Br. et R. (*Mammillaria nunezii* Br. et R.)

Buxbaum (1954) amplía la descripción de la diagnosis de *Austroebnerella* como sigue:

Especies más o menos cespitosas desde la base, al principio globosas, más tarde cilíndricas, llegando a medir 70 cm de altura y 6 a 10 cm de diámetro, con tendencia a volverse pendulosas cuando crecen en cantiles; los tubérculos son cónicos, a veces algo aplanados y angulados en la base, conjugado acuoso o semilechoso; las axilas son lanosas y setosas o sólo setosas. Las espinas centrales superiores son siempre rectas, las inferiores a veces son ganchudas, y en ocasiones existen en la misma planta aréolas con espinas rectas y aréolas con espinas ganchudas, carácter que tiende a desaparecer; son generalmente aci-

culares pero a veces subuladas. Las espinas radiales son aciculares o setosas, horizontales o encorvadas hacia el cuerpo. Las flores aparecen en corona cerca del ápice y en algunos casos en las aréolas viejas. Las semillas son castaño amarillentas hasta castaño rojizas, rara vez de color castaño oscuro, piriformes, con hilo pequeño cerca de la punta basal, y el micrópilo situado fuera del hilo; la testa es foveolada, pero por el gran tamaño de las excavaciones, se ve en forma de red, por lo que dichas excavaciones son poco claras; las paredes radiales de las células son dentadas; no existe perisperma.

Este subgénero, según Buxbaum, aunque relacionado con *Chilita* y *Mammillaria* se diferencia por sus tallos largamente cilíndricos cuando adultos; por su jugo acuoso, semilechoso y aun lechoso; por la transición de las espinas centrales de rectas a curvas o ganchudas; por la testa de las semillas de color castaño, más o menos claro o rojizo, y más o menos foveoladas, y por su habitat sureño, pues ocupa áreas principalmente de la cuenca del Balsas en los estados de Puebla, Michoacán y Guerrero, donde crecen de preferencia en laderas de barrancas con vegetación de selva baja decidua. Esta región de la cuenca del Balsas ha sido considerada por dicho autor como centro de origen de este grupo.

Es un grupo natural, que con la excepción de *Mammillaria eriacantha* (que habita en la zona semiárida del estado de Veracruz, cercana a Jalapa), forma un gran complejo de formas diversas distribuidas en el S de la República en los estados de Morelos, Puebla, Oaxaca, México, Michoacán y Guerrero, principalmente en la cuenca del Río Balsas.

En todo este grupo existe una gran variación entre poblaciones relativamente cercanas pero con ligeras diferencias de habitat, lo que ha dado origen a que se describan numerosas especies que quizá tan sólo sean formas geográficas locales.

La mayoría de las especies puede presentar la espina inferior recta o ganchuda, a veces en distintas poblaciones, a veces en una misma población y en ocasiones aun en la misma planta, lo que ha dado motivo a que se describiesen como especies o variedades distintas las formas con espinas rectas y las formas con espinas ganchudas, tal como sucedió con *Mammillaria rekoï* y *M. rekoina*, con *M. solisii* y *M. nunezii* y con *M. guerreronis* y *M. zapilotensis*.

Para lograr definir y delimitar este gran complejo se requiere de un extenso trabajo en el campo a fin de conocer todas las variaciones y poder correlacionarlas debidamente; en tanto este estudio no se lleve a cabo, optamos por conservar como especies distintas varias que probablemente no son sino formas locales; estamos seguros que estudios posteriores servirán de base para reducir el número de las especies aquí consideradas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Segmentos interiores del perianto de color blanco hasta amarillo.
 - B. Espinas centrales 2; espinas radiales 20 a 25 de color amarillo dorado 113. *M. eriacantha*
 - BB. Espinas centrales 4; espinas radiales 16 a 20, blancas. 114. *M. xaltiangensis*
- AA. Segmentos interiores del perianto de color rosado purpúreo a rojo purpúreo.
 - B. Espina central principal muy larga, de 35 a 55 mm de longitud. . . 115. *M. magnifica*
 - BB. Espinas centrales más cortas, la principal hasta de 25 mm de longitud.
 - C. Segmentos exteriores del perianto enteros.

- D. Espinas centrales 4 a 7, de 10 a 15 o hasta 25 mm de longitud 116. *M. rekoii*
 DD. Espinas centrales 0 a 2, generalmente 1, de 4 a 7 mm de longitud. 117. *M. matudae*
 CC. Segmentos exteriores del perianto más o menos ciliados o aserrados.
 D. Tallos delgados, de 2.5 a 3.5 cm de diámetro. 118. *M. duoformis*
 DD. Tallos más gruesos, de 4 a 10 cm de espesor.
 E. Tubérculos muy angostos, de 2 a 3 o hasta de 5 mm de espesor. 119. *M. meyranii*
 EE. Tubérculos más anchos, de 5 a 10 mm de espesor.
 F. Axilas muy setosas; cerdas axilares 15 a 30...120. 120. *M. guerreronis*
 FF. Axilas menos setosas hasta desnudas.
 G. Espinas radiales 15 a 30.
 H. Tubérculos con jugo acuoso y 4 a 6 espinas centrales. 121. *M. nunezii*
 H H. Tubérculos con jugo lechoso, semilechoso o acuoso; cuando acuoso, con 7 a 15 espinas centrales. 122. *M. spinosissima*
 GG. Espinas radiales menos, hasta 12. 123. *M. backebergiana*

113. *Mammillaria eriacantha* Link et Otto in Zuccarini, Plant. Nov. Monac. 704, 1837.

Cactus eriacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria eriacantha (Link et Otto) Britton et Rose, Cactaceae 4:127, 1923.

Chilita eriacantha (Link et Otto) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Tallo simple o cespitoso, cilíndrico-alargado, de 15 cm de altura y 4 a 5 cm de diámetro; ápice redondeado. *Tubérculos* próximos entre sí, dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de color verde esmeralda, cónicos, con base cuadrangular, de 6 a 8 mm de longitud y 4 a 6 mm de espesor en la base, conjugado acuoso. *Aréolas* ovales, sólo las muy jóvenes con algo de lana blanca. *Axilas* del área floral con lana blanca más larga que los tubérculos. *Espinas radiales* 20 a 25, dispuestas en varias series, de 3 a 6 mm de longitud, las superiores más cortas, todas aciculares, muy finas, rectas, pubescentes, de color amarillo oro, horizontales, entrecruzadas. *Espinas centrales* 2, aciculares, de 8 a 10 mm de longitud, las superiores más cortas, todas gruesas, rectas, rígidas, pubescentes, de color café amarillento cuando jóvenes, después más claras, extendidas hacia arriba y abajo. *Flores* infundibuliformes, cortas, laterales, naciendo hacia la mitad del tallo, de 15 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, anchos, agudos, amarillo verdosos; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, agudos hasta acuminados, de color amarillo paja hasta amarillo canario; anteras de color amarillo azufre; lóbulos del estigma 4. *Fruto* blanco verdoso hasta anaranjado o rojizo, claviforme, de 10 mm de longitud. *Semillas* amarillentas, de 1 .mm de longitud; testa foveolada.

Estado de Veracruz. Localidad tipo: no especificada. Colectada por la autora en Cerro Gordo, Naolinco, y a unos 10 km antes de Jalapa.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 287, 1945; figura 192.

Esta especie, salvo por su semilla y su cuerpo alargado, no parece afín a esta sección, tanto por sus características anatómicas como por su área de distribución.

A esta planta se le designó con el nombre hortícola de *Mammillaria eriacantha* Hort. ex Sweet (*Hort. Brit.* 3a. ed., 281, 1826). Según Pfeiffer, el nombre de *Mammillaria eriantha* Hort. también corresponde a esta especie.

Según Pfeiffer, Otto y Schumann, *Mammillaria cylindracea* De Candolle (Mém. Mus. Hist. Nat. París 17: 111, 1828) y *M. cylindrica* Don (*Gen. Syst. Gard. Boti.* 158, 1834, non Hitch.) son sinónimos, pero sus descripciones indican la presencia de cerdas en las axilas de los tubérculos, lo que las excluiría de esta especie.

114. *Mammillaria xaltiangensis* Sánchez-Mejorada, An. Inst. Biol. Méx. 44, Ser. Bot. (1): 30, 1973, 1975.

Plantas simples, a veces algo cespitosas. *Tallo* cilíndrico o subcilíndrico, de 7 a 20 cm de altura y 7 a 8 cm de diámetro; látex únicamente en la médula, nunca bajo la dermis de los tubérculos. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, ligeramente cuadrangulados, algo aplanados, de 8 mm de longitud, y base de 6 por 4 mm, de color verde algo claro. *Axilas* aparentemente desnudas cuando jóvenes, después ligeramente lanosas y escasamente setosas; lana escasa únicamente en las axilas muy jóvenes o en las floríferas cuando brota la flor, de color blanco puro; cerdas 0 a 3, delgadas, blancas, algo torcidas, de 8 a 12 mm de longitud. *Aréolas* pequeñas, redondeadas, con fieltro escaso y corto, pronto caduco, en su juventud de color marfil, a veces de color castaño rojizo o de color canela, después castaño pálido algo rojizo, cenizo, o negruzco. *Espinas radiales* 16 a 20, setosas, flexuosas, delgadas, radiantes, horizontales, blancas, traslúcidas, de 5 a 6 mm de longitud. *Espinas centrales* 4, aciculares, rectas, con la base bulbosa, de color castaño moreno rojizo o amarillo ocre, con la punta rojo oscuro moreno, después blanquecinas, dispuestas en forma de cruz, algo ascendentes; las superiores rectas, de 7 a 18 mm de longitud, la inferior de 8 a 12 mm de longitud, recta o en raras ocasiones ganchuda. *Flores* dispuestas en corona a una altura aproximada de las tres cuartas partes a las cuatro quintas partes de la longitud del tallo, pequeñas, campanuladas, de 12 mm de longitud incluyendo el pericarpelo; pericarpelo de 3 mm de diámetro, de color rojo verdoso; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 5 mm de longitud por 15 mm de anchura en la base, de color crema verdoso en su parte inferior, arriba de color rojizo pálido casi rosado purpurino claro, con los márgenes enteros de color crema blanquecino, semitransparentes; segmentos interiores del perianto lanceolados, de 5 mm de longitud por 12 mm de anchura en la base, de color blanco con tinte rosado pálido en la parte basal y verde claro muy pálido en la parte superior, con los márgenes enteros, blanquecinos, traslúcidos; estambres escasos; filamentos delgados, de 4 a 5 mm de longitud, blancos; anteras muy pequeñas, de color crema pálido; estilo delgado, de 7 mm de longitud, de color crema muy claro; lóbulos del estigma 5, de color crema verdoso muy pálido. *Fruto* claviforme, de 18 a 20 cm de longitud por 5 a 8 mm de diámetro, de color verde pálido en la base comprimida en la axila de los tubérculos, y de color verde oscuro en la parte superior, cuando maduro de color amarillento; pulpa jugosa, casi incolora; el fruto ma-

dura al siguiente año de la floración que le da origen; florece afines de junio y principios de julio. *Semillas* recurvado-piriformes, de 0.9 a 1.1 mm de longitud por 0.5 a 0.7 mm de espesor; testa foveolada, de color castaño amarillento.

Estado de Guerrero, cuenca del Río Xaltianguis. Localidad tipo: un km al N de Xaltianguis, Municipio de Acapulco, Guerrero, creciendo en lomas de arena granítica en la margen derecha del Río Xaltianguis, al borde de la carretera México-Acapulco, a una altitud aproximada de 500 m. También ha sido colectada cerca de Tierra Colorada, en las márgenes del Río Omitán y en la orilla de la Presa de La Venta, Guerrero.

Se le encontró en pastizales bajos al borde de la selva caducifolia creciendo con *Quercus* sp., *Ficus* sp., *Spondias* sp., *Peniocereus fosterianus* e *Hylocereus undatus*.

Figura 193.

115. *Mammillaria magnifica* Buchenau, Cact. Suc. Mex. 12(1): 3, 1967.

Tallo simple cuando joven, a menudo cespitoso cuando adulto, formando grupos de 6 a 8 brotes, cilíndricos, hasta de 40 cm de altura y 7 a 9 cm de diámetro, de color verde amarillento en la parte superior y verde oscuro abajo, conjugó lechoso; ápice poco deprimido, lanoso y cubierto de espinas. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, rara vez en 8 y 13 series, más o menos abiertos, firmes, piramidales, cilíndricos hasta cónicos, de 6 a 7 mm de longitud con la base romboidal de 7 a 9 mm de espesor, y la punta ligeramente oblicua, conjugó acuoso. *Axilas* con lana blanca y 8 a 13 cerdas, de 5 a 10 mm de longitud, blancas o amarillentas, traslúcidas, rectas o recurvadas, aciculares con la base algo ensanchada y amarilla. *Aréolas* ovaladas, de 2 a 2.5 mm de diámetro mayor y 1.5 a 2 mm de diámetro menor, cuando jóvenes provistas de abundante lana amarillenta, después blanca, con el tiempo desnudas. *Espinas radiales* 18 a 24, predominando 21 a 22, radiantes, primero divaricadas, luego horizontales, desiguales, las superiores setosas, de 3 a 5 mm de longitud, las demás en transición de setosas hasta aciculares y aumentando en longitud, las inferiores finamente aciculares y de 5 a 9 mm de longitud; todas rectas, lisas, más o menos flexibles, blanco traslúcidas o amarillentas con la base dilatada de color amarillo ocre. *Espinas centrales* 4 a 6, rara vez 5, equiangularmente divergentes, cuando 4 dispuestas en cruz, la inferior de 35 a 55 mm de longitud, casi siempre fuertemente ganchuda, recta o recurvada, flexible; las demás de 9 a 16 o hasta 20 mm de longitud, la superior es normalmente la más larga, rectas, algo rígidas, agudas; todas las centrales aciculares hasta ligeramente subuladas, con la base fuertemente engrosada, lisas, de color amarillo claro hasta moreno claro amarillento con la base de color ocre y la punta de color moreno o castaño. *Flores* dispuestas en corona unos 2.5 a 3 cm abajo del ápice de la planta, campanuladas, de 20 mm de longitud y 11 a 12 mm de diámetro, abriéndose solamente después del mediodía; pericarpelo de 2.5 mm de longitud y 4 a 5 mm de diámetro, desnudo, blanco arriba, verdoso abajo. Receptáculo de 7 a 8 mm de longitud, desnudo, de color verde claro; nectario de 3 a 4 mm de longitud; garganta verde pálido; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 1.5 a 2 mm de anchura, con los márgenes ciliados, de color castaño purpúreo y los bordes amarillo moreno; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, de 10 mm de largo y 2 mm

de anchura, con el ápice agudo y el margen más o menos entero, blancos abajo, luego rosados y la mitad superior de color rojo carmesí, con la punta morena; estambres primarios de 5 mm de longitud, los secundarios hasta de 6 mm de longitud, recurvados; filamentos blancos, anteras de color crema; estilo blanco, de 13 mm de longitud, sobresaliendo de las anteras; lóbulos del estigma 5, de color verde claro, papilosos, con una estría dorsal; floración de abril a mayo. *Fruto* claviforme, de 15 a 22 mm de longitud y 5 a 6 mm de diámetro, de color vino tinto rosado abajo, verdoso arriba; conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, a veces recurvadas, de 1.1 mm de longitud y 0.7 mm de espesor; testa foveolada de color moreno oscuro; hilo subbasal, oblongo; micrópilo incluido en el borde del hilo o algo separado.

Estados de Morelos y Puebla. Localidad tipo: cerca de San Juan Bautista, Puebla, creciendo en las laderas de un cerro rocoso, a pleno sol o debajo de arbustos, a 1 500 m de altitud, en tierra vegetal, negra. Hunt y Gold redescubrieron esta especie en el Peñón de Amayuca, Municipio de Jantetelco, Morelos, cerca de los límites con Puebla, donde también ha sido colectada por Glass, Sánchez-Mejorada y la autora.

Ilustración: Cact. Suc. Mex. 12(1): 4, 1967; figuras 194 y 195.

Afin a esta especie, e intermedia entre ésta y el subcomplejo *M. duoformis*, se encuentra la planta descrita como *Mammillaria magnifica* var. *minor*.

ESPECIES AFINES

***Mammillaria magnifica* Buchenau var. *minor* Buch.** Cact. Suc. Mex. 12: 5, 1967.

Tallo cilíndrico, hasta de 25 cm de altura y 5.5 cm de diámetro, de color verde olivo claro, con jugo lechoso; ápice poco deprimido. *Tubérculos* dispuestos normalmente en 8 y 13 series, rara vez en 13 y 21 o en combinaciones intermedias, firmes, de 4 a 6 mm de altura y de 8 a 10 mm de espesor en la base, con el ápice oblicuamente truncado. *Axilas* con poca lana y a veces con 1 a 5 cerdas de 3 a 5 mm de longitud, finamente aciculares, con la base ensanchada, rectas, de color blanco o amarillento, traslúcidas, con la base de color amarillo ocre, a veces con la punta morena clara. *Aréolas* circulares, de 15 mm de diámetro, lanosas. *Espinas radiales* 19 a 22, de 3 a 8 mm de longitud, radiantes, aciculares, blancas, traslúcidas, castaño claro hacia el ápice o con las puntas amarillentas. *Espinas centrales*, 4 a 6 o hasta 8, predominando 6, rara vez 7 u 8; las superiores, 4 a 6 o 7, radiantes, casi horizontales, rectas de 6 a 15 mm de longitud, 1 o 2, situadas en el centro, porrectas, la inferior más larga, de 15 a 25 mm de longitud, frecuentemente ganchuda, a veces recta o recurvada; todas aciculares hasta ligeramente subuladas, lisas, tiesas, agudas, normalmente amarillas o doradas, a veces de color moreno claro, más oscuro hacia la punta, con la base ensanchada y de color ocre. *Flores* dispuestas en corona a unos 2 a 2.5 cm abajo del ápice de la planta, campanuladas, de 17 a 18 mm de longitud y 11 a 12 mm de diámetro cuando bien abiertas; pericarpelo desnudo, de 2 a 2.5 mm de longitud y 4 mm de diámetro, verde; receptáculo de 7 a 8 mm de longitud y 4 mm de diámetro, verde purpúreo hacia arriba, verde abajo, con la garganta verde pálida; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 2 mm de anchura, con los márgenes

nes ciliados, con el ápice agudo, de color castaño purpúreo y la punta amarillo claro; segmentos interiores del perianto lanceolados, de 9 a 10 mm de longitud y casi 2 mm de anchura, dispuestos en una sola serie, con el ápice delgado y agudo, el margen entero, la línea central ancha de color rojizo y el borde de color moreno claro; estambres primarios de 5 mm de longitud, los secundarios de 5 a 6 mm de longitud; filamentos de color rosa tinto pálido; anteras de color crema; estilo blanco, de 12 a 13 mm de longitud, lóbulos del estigma 6 a 8, papilosos, de color verde amarillento; floración de octubre a enero. *Fruto* claviforme, de 9 a 15 mm de longitud y 4 mm de diámetro, de color rojizo manchado, persistiendo adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 1.1 mm de longitud y 0.5 a 0.6 mm de espesor; testa foveolada de color moreno subido; hilo subbasal, oblongos; micrópilo en el borde del hilo o algo separado. *Raíces* fibrosas.

Estado de Puebla. Localidad tipo: Cerro de la Cruz, crece encima de acantilados, a media sombra, debajo de los árboles, a unos 1 500 m de altitud.

Esta especie es cercana a *Mammillaria hamata* según su autor quien encontró algunos caracteres diferentes, por lo que se decidió a publicarla como una variedad de *M. magnifica*. Sin embargo, en virtud de que viene a ser un miembro más de un vasto complejo, nos parece prudente tratarla como una entidad diferente dentro del complejo, en tanto no se aclare su posición sistemática verdadera.

116. *Mammillaria reko* (Britton et Rose) Vaupel in Engler et Prantl, Pflanz. 2a. ed., 21: 633, 1975.

Neomammillaria reko Br. et R., Cactaceae 4: 141, 1923.

Mammillaria pseudoreko Boedeker, Mamm. Verg. Schluess. 34, 1933.

Mammillaria rekoiana Craig, *Mammillaria Handb.* 128, 1945, *nomen novum pro pane* para *Neomammillaria reko* Br. et R.

Mammillaria reko (Br. et R.) Vaup. var. *pseudorekoiana* (Boed.) Craig, *Mammillaria Handb.* 131, 1945.

Ebnerella reko (Br. et R.) Buxbaum, Oest. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Mammillaria mitlensis Bravo, Cact. Suc. Mex. 1(5): 86, 1956.

Mammillaria pullihamata Backeberg, Cactaceae 6: 3898, 1962, *nomen prov.*

Tallo simple, globoso hasta claviforme o cilíndrico; generalmente erecto y bajo, hasta cerca de unos 12 cm de altura, en ocasiones, cuando creciendo en cantiles, penduloso y muy largo, hasta de 60 cm de longitud, normalmente de 5 a 6 cm de diámetro; ápice redondeado, ligeramente deprimido al centro. *Tubérculos* por lo general dispuestos en 8 y 13, pero a veces en 13 y 21 series espiraladas, cónicos de sección circular, de 8 a 10 mm de altura, conjuco acuoso, semilechoso o lechoso. *Axilas* provistas de escasa lana blanca y de 1 a 8 cerdas blancas, largas. *Aréolas* ovales, de 2 a 2.5 mm de diámetro, con lana escasa sólo en las más jóvenes. *Espinas radiales* alrededor de 20 o hasta unas 25, delgadamente aciculares, de 4 a 6 mm de longitud, rectas, radiantes, desde casi horizontales hasta ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 4 a 7, fuertemente aciculares, de

10 a 15 o hasta 25 mm de longitud, siendo la inferior la más robusta y la más larga, divergentes, las superiores siempre rectas, la inferior recta, encorvada o fuertemente uncinada. Flores dispuestas en corona cerca del ápice, campanuladas, de unos 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-espatulados hasta oblanceolados, enteros, castaño purpúreos; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, con el ápice apiculado, de color púrpura intenso; filamentos blancos o con tintes purpúreos; anteras amarillas; estilo blanco o con tintes purpúreos; lóbulos del estigma alrededor de 5, verdes. Fruto claviforme, de 12 a 25 o 30 mm de longitud, de color rosado a rojizo purpúreo, con tintes más o menos verdosos. Semillas encorvado-piriformes, de unos 10 mm de longitud; testa foveolada, de color castaño claro.

Estados de Morelos, Puebla y Oaxaca. Localidad tipo: no señalada.

Ilustración: Britton *et* Rose, *Cactaceae*, 4: 142, fig. 155a, 1923. Craig, *Mammillaria Handb.* 129, 131, fig. 111 como *Mammillaria rekoiana*, fig. 113 como *M. reko*. 1945; figura 196.

El nombre de esta especie fue dado en honor del distinguido antropólogo y naturalista Blas Pablo Reko, gran conocedor de la zona de las Mixtecas, Oaxaca.

Esta especie, como todas las demás que forman este complejo es muy variable, sobre todo en lo referente al tipo, longitud y número de espinas centrales, lo que dio origen a diversas descripciones de "especies".

Originalmente la planta fue descrita por Britton *et* Rose, en 1923, con el nombre de *Neomammillaria reko*, de plantas colectadas por Reko en Oaxaca y enviadas a dichos autores. Esta descripción original se refiere a plantas con 4 espinas centrales, la inferior a veces ganchuda, y con tubérculos provistos de jugo acuoso. Estos autores mencionan que en 1922 también obtuvieron de Reko un ejemplar con tubérculos provistos de jugo semilechoso, con 4 o a veces 5 espinas centrales, todas rectas, ninguna ganchuda y de la cual dicen "parece pertenecer aquí", o sea que la consideraron como *Neomammillaria reko*.

Vaupel, en 1925, de acuerdo con la resolución del Congreso Botánico Internacional de conservar el nombre *Mammillaria* para este género de Cactáceas, hizo la nueva combinación, *Mammillaria reko* (Br. *et* R.) Vaupel.

Boedeker, en 1933, describió como nueva especie una forma con 4 a 7 espinas, la inferior siempre ganchuda. A ésta se dio el nombre de *Mammillaria pseudoreko*.

Craig, en 1945, en su monografía del género *Mammillaria* decidió, por un lado que el carácter no uncinado de la segunda planta mencionada por Br. *et* R. era motivo suficiente para considerarla como especie distinta, por lo que la describió bajo el nuevo nombre de *Mammillaria pseudorekoiana* para distinguirla de las formas con espinas ganchudas, para las que dejó exclusivamente el nombre de *M. reko*. Por otro lado, consideró que el número mayor de espinas de la planta descrita por Boedeker no constituía un carácter suficiente para mantenerla como especie distinta a *M. reko*, por lo que conservó el nombre pero a nivel varietal, haciendo la combinación *M. reko* var. *pseudoreko*.

En 1956 la autora describió bajo el nombre de *Mammillaria mitlensis* otra forma, principalmente caracterizada por sus espinas más largas.

Backeberg (1961) trata a *Mammillaria rekoiana* y a *M. reko* como dos especies distintas, pero a *M. pseudoreko* la incluye, sin numeración, bajo *M. reko*. Este mismo autor (1962) describe con el nombre provisional de *M. pulliamata* otra forma de la misma

especie colectada por Zehnder, un colector comercial de cactáceas, en el estado de Oaxaca.

Nuestros estudios de campo nos han revelado, como hemos mencionado, una gran variabilidad en la especie no tan sólo entre diferentes poblaciones, sino aún dentro de una misma, encontrándose ejemplares con todas las aréolas provistas de espinas rectas, otros con todas las aréolas provistas de una espina ganchuda, y muchísimos otros cuyas aréolas pueden tener espinas rectas o ganchudas en toda la gama de proporciones. Por lo tanto, nos parece que *M. rekoï*, *M. pseudorekoï*, *M. rekoïana*, *M. mitlensis* y *M. pulliamata*, son coespecíficas y que no pueden ser distinguidas ni siquiera a nivel varietal.

A continuación damos las descripciones de *M. mitlensis* y de *M. pulliamata*.

La descripción original de *Mammillaria mitlensis* Bravo (loc. cit.) es la siguiente:

Tallo simple, globoso hasta cilíndrico, normalmente erecto, de cerca de 12 cm de longitud y 5 a 6 cm de diámetro, a veces, cuando creciendo en cantiles, penduloso y hasta de 55 cm de longitud. *Tubérculos* con jugo acuoso, dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, duros, cónicos, de 8 a 10 mm de altura y 8 mm de diámetro en la base. *Aréolas* ovales, de 2.5 mm de diámetro, con lana blanca cuando jóvenes. *Axilas* con algunas cerdas blancas, casi de la longitud de los tubérculos. *Espinas radiales* 20 a 25, de 6 a 10 mm de longitud, desiguales, las superiores más largas que las inferiores, aciculares, blancas, rectas, casi horizontales. *Espinas centrales* 5 o 6, generalmente 6 y sólo a veces 5, de 25 mm de longitud, la inferior ganchuda, más gruesas que las radiales, rígidas, de color rojo castaño, las del ápice casi negras, divergentes, erectas. *Flores* angostamente campanuladas, de 2 cm de longitud incluyendo el pericarpelo; segmentos exteriores del perianto linear-espatulados hasta lanceolados, angostos, de color moreno purpúreo, con el margen entero; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el margen entero, de color púrpura claro hacia la base y hacia arriba de color purpúreo rojizo; filamentos blancos; anteras amarillo claro; estilo blanco; lóbulos del estigma 5, verdes. *Fruto* claviforme, de 3 cm de longitud, de color purpúreo algo verdoso, a veces llevando 1 o 2 aréolas diminutas provistas con algo de lana y 1 espinita rudimentaria. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud; testa foveolada, de color castaño claro.

Valle de Oaxaca, Oaxaca. Localidad tipo: en los cerros situados entre la ciudad de Oaxaca y Mitla.

Figura 197.

Originalmente la autora comparó esta especie con *Mammillaria solisii*, con la cual está relacionada, pero indudablemente no es sino tan sólo una forma ecológica de *M. rekoï*.

La descripción original de *Mammillaria pulliamata* Backeberg (loc. cit.) es la siguiente:

Tubérculos de color verde oscuro, dispuestos en 8 y 13 series, cónicos, conjugado acuoso. *Axilas* algo lanosas y con varias cerdas. *Espinas radiales* 22, de color blanco sucio, delgadas, más delgadas las superiores, hasta de 6 mm de longitud. *Espinas centrales* 6, de color moreno rojizo sucio, 3 rectas de cerca de 10 mm de longitud, la inferior ganchuda, de unos 15 mm longitud. *Flores* no vistas. *Fruto* oblongo de 15 mm de longitud, de color carmesí opaco, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 1 mm de longitud, amarillentas, oblicuamente ovales; hilo lateral profundo.

Estado de Oaxaca, sin mención de localidad exacta, en altitudes de 1 800 a 3 000 m.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 3900, 1962 y Kakt. Sukk. 22: 34, 1971; figura 198.

Indudablemente se trata de una forma de *Mammillaria rekoï*.

En el estado de Oaxaca, Alfred B. Lau encontró dos formas diferentes de este complejo que han sido descritas, muy recientemente, como variedades de *Mammillaria rekoii*. A continuación presentamos, en forma resumida, sus respectivas descripciones:

var. **aureispina** Lau, Cact. Suc. Mex. 28: 19, 1983.

Planta simple o cespitosa. *Tallo* de 8 a 15 o hasta 20 cm de longitud y 5 a 6 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, de 8 mm de altura y 5 mm de diámetro basal, con jugo acuoso. *Aréolas* circulares, de 3 mm de diámetro, al principio con lana de color castaño claro anaranjado, desnudas después. *Espinas radiales* 20 a 23, las superiores de 5 mm de longitud, las laterales e inferiores de 7 mm de longitud todas aciculares, de color amarillo dorado al principio y grisáceas después. *Espinas centrales* 5 a 7, las laterales y superiores de 6 mm de longitud, oblicuas, la inferior de 15 mm de longitud, reflexa, todas aciculares, rectas, de color castaño dorado al principio, castaño rojizo después. *Flores* campanuladas, de 10 mm de longitud y 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 8 a 10 mm de longitud y 2 mm de anchura, de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, de 10 mm de longitud y 2 mm de anchura, recurvados hacia el ápice, de color púrpura claro; filamentos de 7 mm de longitud, blancos; anteras de color amarillo pálido; estilo de 8 mm de longitud, blanco, algo purpúreo hacia arriba; lóbulos del estigma 5, blancos.

Oaxaca, desde el N de Quiotepec hasta la Reforma y hasta medio camino al Río Grande de Oaxaca, y también, aunque escasa, en el cerro de San Felipe del Agua. Localidad tipo: al N de Quiotepec, Yólox, Oaxaca, creciendo en bosque de encino a 1 800 m de altitud.

var. **leptacantha** Lau, Cact. Succ. J. Amer. 55: 69, 1983.

Planta simple o cespitosa. *Tallos* de 5 a 10 cm de altura y 5 a 6 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, de 8 mm de altura y 5 mm de diámetro basal, con jugo acuoso. *Aréolas* circulares, de 3 mm de diámetro, al principio con lana setosa blanca, desnudas después. *Espinas radiales* 27 a 30, aciculares, las superiores de 4 mm de longitud y las inferiores de 6 mm de longitud, todas hialinas, blancas. *Espinas centrales* 4 a 6, de 25 a 35 mm de longitud, oblicuas, algo encorvadas, a veces algo torcidas, ganchudas, muy flexibles, al principio de color castaño claro, grisáceas con el tiempo. *Flores* campanuladas, de 20 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 10 mm de longitud y 2 mm de anchura, de color rojo vino, más claro en el borde; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, de 10 mm de longitud y 2 mm de anchura, de color púrpura, los intermedios con el borde castaño verdoso; filamentos de 6 mm de longitud, blanco, con tinte purpúreo hacia arriba; lóbulos del estigma 5, verdes.

Oaxaca, actualmente sólo conocida de su localidad tipo, entre Mitla y Oaxaca, cerca

del km 118 de la carretera Panamericana, creciendo principalmente en cantiles verticales de rocas ígneas y calcáreas.

117. *Mammillaria matudae* Bravo, Cact. Succ. J. G.B. 18: 83, 1956.

Tallo simple o cespitoso en la base, cilíndrico-alargado, delgado, de 10 a 20 cm de altura por 3 cm de diámetro, conjuugo semilechoso. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de 4.5 mm de altura y 2.5 mm de espesor en la base, cónicos, ligeramente cuadrangulares. *Axilas* desnudas. *Aréolas* elípticas, de unos 2 mm de diámetro, las jóvenes algo lanosas. *Espinas radiales* 18 a 20, aciculares, de 2 a 3 mm de longitud, las inferiores más largas, horizontales, radiantes, blancas, vitreas, con la base amarillenta. *Espina central* 1, acicular, ligeramente aplanada, más gruesa que las radiales, de 4 a 5 mm de longitud, dirigida hacia arriba, al principio blanca con tinte rosado, y la punta rojiza, traslúcida, con el tiempo de color blanco sucio y algo morena. *Flores* infundibuliformes, de 12 mm de longitud incluyendo el pericarpelo, éste de 4 mm de longitud, verdoso; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, de 4 mm de longitud, de color castaño purpúreo, con el margen entero; segmentos interiores del perianto lanceolados, de 4 a 5 mm de longitud y 2 mm de anchura, con el ápice lobulado, de color purpúreo rojizo; filamentos blancos; anteras amarillo claro; estilo blanco; lóbulos del estigma 4, de color amarillo limón. *Fruto* claviforme, de 12 mm de longitud, de color verde con tinte rojizo. *Semillas* de un poco más de 1 mm de longitud; testa de color moreno claro, con puntuaciones irregulares.

Estado de México, Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán, cerca de La Junta, en los límites de los estados de México y Michoacán, a una altitud aproximada de 750 msnm. Figuras 199 y 200.

La especie fue descubierta en 1945 por H. Sánchez-Mejorada y C. Chávez Arias, y está nombrada en honor del distinguido botánico doctor y profesor Eizi Matuda.

Esta especie forma, con *Mammillaria meyranii*, un subcomplejo dentro del gran complejo *M. spinosissima-nunezii*.

Afin a la presente es la descrita como variedad *serpentiformis*, que forma parte del complejo *matudae-meyranii*, pero que, en nuestra opinión, considerada en un rango taxonómico varietal, es difícil de asignar a cualquiera de éstas o de otros miembros del complejo, por lo que preferimos tratarla como especie afin, en tanto estudios profundos de campo permitan conocer y delimitar a cada uno de los miembros del complejo.

ESPECIES AFINES

***Mammillaria matudae* Bravo var. *serpentiformis* Fittkau, Cact. Suc. Mex. 16(4): 42, 1971.**

Mammillaria matudae Bravo var. *serpentiformis* Fittkau forma *duocentralis* Fittkau, Cact. Suc. Mex. 16(4): 43, 1971.

Planta simple o poco cespitosa. *Tallo* largamente cilíndrico, hasta de 150 cm de longitud por 5 cm de diámetro; cuando joven erecto, después, al alcanzar una altura cercana a 20 cm, volviéndose penduloso. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 o 21 y 34 series espiraladas, cónico-cilíndricos, de 6 a 9 cm de altura y la base de 4 mm de espesor, sin jugo lechoso. *Axilas* en su mayoría provistas de escasa lana, a veces llevando 1 a 3 cerdas blancas. *Aréolas* ovaladas, de 15 mm de diámetro mayor. *Espinas radiales* 18 a 25, aciculares, ásperas, poco punzantes, de 2 a 3.5 mm de longitud, desiguales, siendo las laterales las más largas, de color amarillento con puntas más oscuras. *Espinas centrales* 0 a 2, generalmente 1, rara vez ninguna, en ciertas localidades 2, de 4 a 7 mm de longitud, de color castaño rojizo con la punta más oscura y la base ensanchada, rectas, o en ocasiones 1, ganchuda. *Flores* campanuladas, de 16 mm de longitud y 13 mm de diámetro; pericarpeo de 2 a 2.5 mm de longitud, de color blanco verdoso, receptáculo provisto de una escama, de color rosado pálido; estambres de color rojo violáceo; lóbulos del estigma 4 a 6. *Fruto* claviforme de alrededor de 21 mm de longitud y 6 mm de diámetro, de color rosa pálido hacia la base y verde olivo hacia el ápice, a veces mantiene adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* ovoides, de aproximadamente 0.7 a 0.8 mm de longitud y 0.5 a 0.7 mm de espesor; hilo subbasal, alargado, triangular, algo comprimido, con el micrópilo no incluido; testa foveolada de color castaño, más oscuro hacia el hilo.

Barrancas limítrofes de los estados de México y Guerrero. Localidad tipo: La Laguna, Guerrero, creciendo entre los 1 150 y 1 600 m de altitud.

Como hemos indicado, esta planta pertenece al complejo *Mammillaria meyranii-matudae*, pero no existen aún datos suficientes para situarla taxonómicamente en determinado nivel, como tampoco para conocer sus relaciones con los demás miembros del complejo. El autor de la descripción la considera muy relacionada con *M. ernestii*.

118. *Mammillaria duoformis* Craig et Dawson, Alian Hancock Found. Occ. Pap. 1-2: 59, 1948.

Mammillaria duoformis var. *rectiformis* Craig et Dawson, Alian Hancock Found. Occ. Pap. 1-2: 60, 1948.

Tallo cilíndrico, simple, a veces algo cespitoso en la base, hasta de 9 cm de altura y 3.5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series, de consistencia firme, de color verde azulado oscuro, con la punta roma, no angulada, aquillados ventralmente, con jugo acuoso o semilechoso, de 5 a 6 mm de longitud y 5 mm de anchura en la base, cubiertos por las espinas. *Axilas* setosas. *Aréolas* ovales, las jóvenes con lana escasa algo amarillenta. *Espinas radiales* 18 a 20, de 5 a 7 mm de longitud, delgadas, aciculares, rectas, lisas, rígidas, al principio de color amarillo pálido, después blancas y con tinte anaranjado en la base, formando un círculo anaranjado en torno de las aréolas, divergentes, horizontales. *Espinas centrales* 4, extendidas, dispuestas en forma de cruz, de 10 a 12 mm de longitud, lisas, rígidas, ligeramente engrosadas en la base, abajo con tinte rosado, ha-

cía arriba volviéndose negras; las tres superiores rectas, la inferior más larga y algo más gruesa que las restantes, generalmente muy ganchuda, pero a veces recta. *Flores* dispuestas cerca del ápice, campanuladas, de 15 mm de longitud y 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice acuminado, y el margen ciliado, con la línea media verde pálido abajo y hacia arriba moreno rojiza, y el borde de color rosa hasta amarillento anaranjado; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice acuminado y el margen entero, de color rojo carmesí claro; filamentos blancos; anteras amarillas; lóbulos del estigma 4, de color amarillo verdoso, de 1 mm de longitud. *Fruto* con el perianto seco persistente, claviforme, de 18 mm de longitud y 4 mm de diámetro en la base, de color rosa con tinte moreno. *Semillas* de color café, de 13 mm de longitud por 0.8 mm de espesor; hilo lateral cerca de la base; testa foveolado-punteada. *Raíces* fibrosas.

Estado de Puebla. Localidad tipo: Tehuitzingo, Puebla: en colinas de lava.

Figuras 201 y 202.

Esta especie, como casi todas las otras de esta serie, puede llevar espinas centrales inferiores rectas o ganchudas.

Especies afines a ésta son *Mammillaria rossiana*, *M. erythrocalix* y la muy dudosa *M. hamata*.

ESPECIES AFINES

Mammillaria rossiana Heinrich, Kakt. Sukk. 9: 119, 1958.

Tallo cilíndrico, con el tiempo cespitoso abajo, de 5 cm de diámetro y hasta de 6 cm de altura o más, de color gris verdoso mate; ápice redondeado y un poco hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series, al principio cilíndrico-cónicos, después más anchos en la base, de 6 cm de longitud. *Aréolas* al principio ovales, con fieltro grisáceo, de 2.5 mm de diámetro. *Axilas* al principio con algo de lana y algunas cerdas blancas, de cerca de 5 mm de longitud. *Espinas radiales* 20, de 7 mm de longitud, radiadas en todas direcciones; las superiores al principio más delgadas y blancas; las que se dirigen hacia abajo de color blanco algo amarillento. *Espinas centrales* 2 o 3, a veces 4, la inferior más larga y generalmente ganchuda. *Flores* cerradas de 2.1 cm de longitud y 8 mm de diámetro, infundibuliformes, con la garganta blanquecina; segmentos exteriores del perianto oblongos, de 5 a 16 mm de longitud, de color rojo oscuro, con el borde más claro, casi blanco; estilo casi blanco; lóbulos del estigma 4 a 6, blanco amarillentos.

Distribución: desconocida, no se menciona ni la localidad tipo.

Esta especie es semejante a *M. duoformis* y posiblemente sea coespecífica con ella.

Mammillaria erythrocalix Buchenau, Cact. Suc. Mex. 11: 17, 1966.

Planta cespitosa, tanto en la base como arriba, formando grupos hasta de 20 cm de diá-

metro, secándose los brotes viejos y brotando jóvenes en las orillas. *Tallo* cilíndrico, esbelto, de 7 a 8 o hasta 10 cm de longitud y 2.5 cm de diámetro, en la base de color verde fresco, abajo verde oscuro, conjugo lechoso; ápice poco deprimido, escondido bajo espinas y tubérculos. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, más o menos apretados, blandos, cónico-puntiagudos hasta triangulares, con la parte ventral recurvada, de 5 a 6 mm de altura, cubiertos con algunos puntitos blancos, oblicuos en la punta, con jugo acuoso. *Axilas* con 1, 3 o 5 cerdas de 5 a 6 mm de longitud, rectas, aciculares, blancas o rara vez morenas, con poca lana blanca en los tubérculos apicales. *Aréolas* circulares, de 1 mm de diámetro, con la parte inferior a veces sumida, con abundante lana blanca en las aréolas apicales, después desnudas. *Espinas radiales* 16 a 20, normalmente 18, de 3 a 6 mm de longitud, las superiores más cortas, las laterales más largas, radiantes, horizontales, entretejidas; la superior y la inferior algo sumidas, rectas, lisas, algo tiesas, finamente aciculares, blancas, hialinas, con la base ligeramente ensanchada, de color ocre, más tarde moreno. *Espinas centrales* 4 a 6 o 7, de 5 a 8 mm de longitud; 4 a 5 extendidas en forma cuadrangular o pentagonal y 1 o 2 arrancando del centro de la aréola, rectas, lisas, rígidas, agudas, aciculares, con la base engrosada, la inferior a menudo ganchuda, con el ápice de color rojo sanguíneo hasta caoba, la base blanquecina hasta amarilla y la parte media de color castaño, todas con tintes grisáceos. *Flores* numerosas, dispuestas en corona a 5 o 7 mm abajo del ápice, campanuladas, de 18 a 20 mm de longitud y 12 a 13 mm de diámetro cuando abiertas, abriéndose completamente entre las 14:00 y las 16:00 horas; pericarpelo de 1 a 15 mm de longitud, desnudo, de color verde algo moreno; receptáculo de 6 mm de longitud, desnudo, de color rojo sanguíneo desde abajo, paredes del tubo de 0.5 a 0.75 mm de espesor; cámara nectarial abierta, de 2.5 a 3 mm de longitud, estriada, bulbosa en la base; garganta de color verde blanquecino; segmentos exteriores lanceolados, de 2 a 2.5 mm de anchura, con la punta delgada y aguda, con los márgenes ciliados, el centro de color castaño purpúreo y los bordes blanquecinos; segmentos interiores obovado-lanceolados, de 12 mm de longitud y de 15 mm de anchura en la base y 3 mm hacia arriba, con los márgenes enteros y el ápice subagudo y recurvado, de color rojo en la base y arriba purpúreo; estambres primarios de 6 mm de longitud; estambres secundarios de 6 a 7 mm de longitud; filamentos de color rojo escarlata; anteras blanquecino amarillentas, cremosas; estilo de 11 a 12 mm de longitud, de color rojo rosado, excediendo a las anteras en 3 mm; lóbulos del estigma 4 o 5, reniformes, de 1 mm de longitud, poco abiertos, papilosos, de color verde claro con la línea dorsal de color rosa. *Fruto* delgadamente claviforme, de 18 mm de longitud y 3 a 4 mm de diámetro, de color castaño rojizo sucio, los restos del perianto persistentes. *Semillas* piriformes, de 1.1 a 1.2 mm de longitud y 0.7 mm de diámetro, de color canela; testa foveolada; hilo subbasal, menudo, delgado, blanquecino, con el micrópilo incluido. Floración de junio a agosto, el fruto brota en abril y mayo de la floración pasada.

Localidad tipo: S de Chiautla, Puebla, a una altura de 1 300 m s.n.m.

Crece encima de rocas gruesas, debajo de árboles y arbustos, en tierra vegetal negra, con pH 6.

Figura 203.

Esta especie es muy cercana a *M. duoformis* y a *M. hamata*.

Mammillaria hamata Lehmann, Delect. Sem. Ham. 1832.

Cactus cylindricus Ortega, Nov. Rev. Pl. 128, 1797[nom Lamarck 1783].

Mammillaria hamata Lehm. ex Pfeiffer, Enum. Cact. 34, 1837.

Mammillaria hamata longispina Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 10, 1850.

Mammillaria hamata brevispina SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 10, 1850.

Mammillaria hamata principis SD. in Labouret, Mon. Cact. 34, 1853.

Cactus hamatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria hamata (Lehm.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 140, 1923.

Tallo simple, obovado-oblongo. *Tubérculos* cónico-piramidales. *Axilas* subnudas. *Aréolas* lanosas. *Espinas* 15 a 20, desiguales entre sí, pungentes; las exteriores (radiales) radian-tes, blancas; las interiores (centrales) 3 a 4, erectas, fuscas, la terminal más larga y fuertemente ganchuda.

México, sin localidad definida.

La planta que actualmente se cultiva en Europa bajo el nombre de *Mammillaria hamata*, ilustrada a todo color por Backeberg (*Cactaceae* 5: 3475, 1961) y por Krainz (Die Kakteen CVIIIc, 1. 4.1962), y que según el primero de los autores corresponde a la especie a la que él llamó *M. heeriana* (*nomen nudum* in Cat. Schwarz) parece ser una planta afín a *M. duoformis*, *M. rossiana* y *M. erythrocalix*; sin embargo, no existe evidencia alguna para poder identificarla con certeza con la especie originalmente descrita por Lehmann, por lo que la aplicación de este nombre es dudoso y sujeto a especulaciones subjetivas.

Aún desde la descripción de Lehmann en Pfeiffer, existe duda de si las plantas en cultivo a las que se aplicó el nombre de *M. hamata* correspondían en realidad a la especie descrita por dicho autor, pues la descripción va seguida de la siguiente observación:

"*Praecedentiaffinis, attamen diversal Ex litteris el. Lehmann planta descripta obiit et species in hortis haudamplius occurrit*".

A la brevísima descripción de Lehmann, Salm-Dyck (Cact. Hort. Dyck 1849 92, 1850) agregó algunos datos tomados de plantas por él cultivadas bajo ese nombre. La descripción de este autor es la siguiente:

Tallo erecto, subcilíndrico. *Axilas* poco setosas. *Tubérculos* cónicos, subcomprimidos, con el ápice obtuso y oblicuo. *Aréolas* ovaladas pronto desnudas. *Espinas radiales* 18 a 20, extendidas, las inferiores algo mayores, blancas, con las puntas amarillo oscuro. *Espinas centrales* 4 a 6, divergentes, amarillas; las superiores subiguales, aciculadas; la inferior más larga, fuertemente ganchuda en las plantas jóvenes.

En la especie hay variación en la longitud y color de las espinas, frecuentemente castaño, y en las plantas adultas siempre aciculares nunca uncinadas, tubo cilíndrico y verde en la base, arriba de forma peculiar, abajo dilatado, purpúreo; borde constricto; limbo revoluto, lóbulos del estigma 6, verdes.

Salm-Dyck considera las variedades *longispina* y *brevispinay* posteriormente (in Labouret, Mon. Cact. 34, 1853) agrega la variedad *principis*, que Labouret considera como sinónimo de *M. principis* Monville. Este autor incluye en la sinonimia de la especie a *M. coronala* Foerster.

Ruempler (*in* Foerster, *Handb. Cact.* 2: 319, 1886) compara esta especie con *Mammillana coronaria* Haw.

Schumann (1898) incluye a *M. hamata* en la sinonimia de *M. coronaria* junto con especies tan disímiles como *M. rutila*, etcétera.

Britton *et* Rose consideran a *M. hamata* como un sinónimo de *Cactus cylindricus* Ortega, pero como este epíteto no puede usarse en el género *Neomammillaria*, le dan el nombre de *Neomammillaria hamata* y dan la siguiente descripción:

Tallos de 6 dm de altura, cilíndricos, algo ramificados en la base, descritos como lechosos; tubérculos cónicos o ligeramente comprimidos; espinas radiales 15 a 20, blancas, extendidas; espinas centrales varias, castañas, más fuertes que las radiales, una de ellas ganchuda; flores pequeñas, probablemente escarlata, brotando cerca del ápice de la planta pero de las axilas de los tubérculos viejos; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos; filamentos de la mitad de largo que los segmentos, blancos; lóbulos del estigma 4, amarillentos; fruto delgado, claviforme, probablemente rojo; semillas pequeñas, castañas.

Estos autores reproducen la ilustración original de *Cactus cylindricus* Ortega (Nov. Rev. pl. 16, 1797) que es un dibujo de donde no se pueden inferir los caracteres específicos ni identificarlo en forma definitiva con ninguna especie.

Craig (*Mammillaria* Handb. 331, 1945) coloca a *Mammillaria hamata* entre el grupo de especies poco conocidas. La descripción de este autor es similar a la de Britton *et* Rose, salvo que del tallo dice: globular-alargado; los tubérculos los describe como cónico-piramidales con base comprimida, y de las espinas centrales dice que son 3 o 4. Este autor la compara con *M. zapilotensis*.

Backeberg (*Cactáceas* 5: 3474, 1961) coloca esta especie, sin numeración, también en la sección de especies poco conocidas y da las descripciones de Foerster y Salm-Dyck.

Krainz (*Die Kakteen*, CVIIIc, 1. 4. 1962) trata esta especie en forma ordinaria dando una amplia descripción, sobre todo de la flor y del fruto. Como dato de posible importancia señala que esta especie se encuentra en Petlalcingo, Puebla, dato que no hemos comprobado.

119. *Mammillaria meyranii* Bravo, Cact. Succ. J. G.B. 18: 84, 1956.

Tallo simple, con el tiempo cespitoso en la base, columnar, muy largo, de 15 a 55 cm de altura y de 4 a 5 cm de diámetro, conjugo semilechoso; ápice redondeado cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, pequeños, de 8 mm de longitud y 2 a 3 mm de espesor, cónicos, ligeramente tetragonales en la base, de color verde con tinte amarillento. *Axilas* carentes de cerdas, las de los tubérculos jóvenes con algo de lana blanca. *Aréolas* ovales, de 2 mm de diámetro, las jóvenes algo lanosas. *Espinas radiales* 17 a 19, aciculares, rectas, de 3 a 6 mm de longitud, la inferior más larga, horizontales, radiadas, blancas con la base amarillenta, al principio rojo amarillentas con la punta de color café. *Espinas centrales* 2, divergentes, una dirigida hacia arriba y la otra inclinada hacia abajo, aciculares, de 1 cm de longitud o menos; las del ápice de color amarillo anaranjado, con la punta moreno rojiza; las otras, de color blanco sucio o grisá-

ceo. *Flores* infundibuliformes, dispuestas en corona cerca del ápice, aromáticas, de 18 mm de longitud incluyendo el pericarpelo; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen ciliado, de color castaño purpúreo; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, de color purpúreo; filamentos blancos; anteras crema; estilo blanco, algo curvo; lóbulos del estigma 5 a 7, verdes. *Fruto* claviforme, algo curvo, de 2 cm de longitud y 5 mm de diámetro en la parte más amplia, de color rosa purpúreo claro con tintes castaños y verdosos; a veces tiene una pequeña escama cerca del ápice. *Semillas* de 1 mm de longitud, piriformes, de color castaño claro; testa con puntuaciones irregulares; hilo basal lateral.

Estado de México. Localidad tipo: cerca de la planta de Santa Bárbara, del Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán, arriba de Santo Tomás de los Plátanos, estado de México.

Ilustración: Cact. Succ. J. G.B. 18: 98, 1956; figuras 204 y 205.

La especie está nombrada en honor del doctor Jorge Meyrán, distinguido cactólogo quien por 25 años ha sido editor de "Cactáceas y Suculentas Mexicanas". La planta fue originalmente hallada en 1945 por H. Sánchez-Mejorada y C. Chávez Arias, quienes la colectaron llevando muestras a la autora.

Afines a esta especie son las plantas que crecen en el estado de Michoacán encontradas por G. Haas cerca de San José Purúa (descrita por Buchenau como *M. meyranii* var. *michoacana*) y por la autora en el pedregal cercano a Tacámbaro.

ESPECIES AFINES

Mammillaria meyranii Bravo var. ***michoacana*** Buchenau, Cact. Suc. Mex. 15(1): 15, 1970.

Planta cespitosa, cilíndrica, de alrededor de 15 pero hasta 30 cm de altura y 7 a 7.5 cm de diámetro, con jugo lechoso en la médula. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, abiertos, firmes, cónico-romboideos, de 7 a 8 mm de altura y con la base de 7 a 8 mm de longitud por 4 a 5 mm de anchura, con jugo acuoso. *Axilas* provistas de lana únicamente las del ápice, ocasionalmente con 1 a 3 cerdas, menores que los tubérculos, blancas. *Aréolas* ovaladas, de 2 mm de diámetro mayor y 1 mm de diámetro menor, con la parte inferior deprimida, cuando jóvenes provistas de lana blanca, después desnudas. *Espinas radiales* 14 a 20, aciculares, de 5 a 10 mm de longitud, las superiores más cortas que las inferiores, radiantes, adpresas las superiores, y horizontales las inferiores, rectas o ligeramente encorvadas, blanquecinas hasta amarillentas, vitreas, con las puntas morenas. *Espinas centrales* 2 a 4, fuertemente aciculares, lisas, tiesas, pungentes porrecto-divergentes, con la base ensanchada; las superiores siempre rectas, de 8 a 10 mm de longitud; la inferior a veces recta, a veces ganchuda, de 15 a 20 mm de longitud, todas de color castaño rojizo, amarillentas o hasta blanquecinas, con las puntas morenas, cuando jóvenes más coloridas. *Flores* dispuestas en-corona a unos 2 a 2.5 cm abajo del ápice de la planta, campanuladas, de 16 a 17 mm de longitud y 11 a 12 mm de diámetro; pericarpelo de 3 mm de longitud, desnudo, de color verde pálido; receptáculo de 4.5 mm de

longitud, de color verde, más pálido hacia arriba; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 15 a 2 mm de anchura, con los bordes ligeramente ciliados, de color amarillento hasta castaño; segmentos interiores linear-lanceolados de 10 mm de longitud y 1 a 15 de anchura, con margen entero, de color rosa pálido en la base, rojo encarnado hacia arriba y el ápice castaño; filamentos blancos hacia la base y pálidamente rosados hacia arriba; anteras de color crema; estilo de 11 a 11.5 mm de longitud, blanco abajo, rojizo arriba; lóbulos del estigma 4 o 5, papilosos, de color verde pálido y línea dorsal rosada. *Fruto* claviforme, de 13 a 15 mm de longitud por 8 mm de diámetro, de color rojo. *Semillas* reniformes, de 1 a 1.5 mm de longitud y 0.8 mm de espesor; hilo blanco, alargado; testa foveolada, de color canelo. Florece en los meses de marzo y abril y los frutos maduran en los meses de octubre y noviembre.

Estado de Michoacán. Localidad tipo: cercanías del Balneario de San José Purúa.

Figura 206.

Esta planta fue colectada originalmente por el doctor Iwerson, quien posteriormente la identificó como *Mammillaria guerreronis* var. *subhamata* (Craig, *Mammillaria Handb.* 131, 1945). Dudley B. Gold, en los primeros días de mayo del año de 1949, encontró en los alrededores de San José Purúa, dos formas diferentes, de lo que ahora pensamos correspondan a la especie descrita por Buchenau, pero que en aquel tiempo la autora identificó: una de estas formas, como *Mammillaria nunezii* y la otra como *Mammillaria guerreronis* (Bravo, An. Inst. Biol. 21(1): 23, 24, 1950). Quince años más tarde esta forma fue colectada por un distinguido miembro de la Sociedad Mexicana de Cactología, el doctor Gerardo Haas.

La publicación original de la descripción de esta planta fue postuma, habiendo muerto su autor unos cuantos meses antes. La descripción original fue posteriormente ampliada por Fittkau (Cact. Suc. Mex. 15(1): 15, 1970).

La descripción hecha por la autora de la planta colectada por Gold, entonces indentificada como *M. guerreronis*, es la siguiente:

Tallo simple o cespitoso, columnar, muy alto en relación con las demás especies, hasta de 70 cm de altura por 6 cm de diámetro, con el ápice redondeado y oculto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 18-13 series espiraladas, cónicos, de 8 mm de longitud por 5 mm de diámetro en la base, de color verde claro, volviéndose verde grisáceo, con jugo semilechoso. *Axilas* con lana blanca corta y con cerca de 15 a 20 pelos setosos, blancos. *Aréolas* ovales, provistas cuando jóvenes de lana blanca. *Espinas radiales* 20 a 30, de 5 a 10 mm de longitud, setosas hasta finamente aciculares, rectas, semiflexuosas, blancas, anaranjado amarillentas desde la base, horizontales. *Espinas centrales* 2 a 4 (5), de 15 mm de longitud, las inferiores más largas, todas aciculares, rectas, a veces ganchudas, tiesas, de color anaranjado claro, las jóvenes más tarde blanco cremoso o anaranjado amarillento, casi horizontales. *Flores* de 23 mm de longitud incluyendo el pericarpelo, naciendo en corona cerca del ápice; segmentos interiores del perianto acuminados, con el margen entero, de color rosa magenta, con la línea central más oscura y los bordes ligeramente morenos, estambres con los filamentos en posición muy cercana a las piezas del perianto, de color rosa, los interiores más claros, casi blancos; estilo blanco; lóbulos del estigma 5, de color crema. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud y 8 mm de diámetro, conservando adheridos los restos secos del perianto, verdoso, volviéndose de color

rosado. *Semillas* encorvado-globular-piriformes; hilo lateral cerca de la base; testa de color café.

Relacionada con esta planta se encuentra la encontrada por la autora en los pedregales de lava del Jorullo, en Michoacán, cuya descripción es la siguiente:

Mammillaria sp.

Tallo simple, globoso hasta anchamente claviforme, con el ápice redondeado, de 4 a 12 cm de altura y de 4 a 5 cm de diámetro, de color verde hoja. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, con la base algo cuadrangular y el ápice redondeado, de 7 mm de altura y 5 mm de diámetro, conjuugo acuoso. *Axilas* viejas desnudas, con lana blanca únicamente las que llevan flores. *Aréolas* ovales, casi circulares, de 2 mm de diámetro, las jóvenes con lana de color beige claro, después desnudas. *Espinas radiales* alrededor de 14, de 3 a 10 mm de longitud, las inferiores más largas, rectas, blancas, traslúcidas, con la base amarillenta o de color castaño rojizo, horizontales o algo ascendentes. *Espinas centrales* 2 a 4, generalmente 4, de 1 a 2 cm de longitud, rectas o algo curvas, la inferior a veces ganchuda, de color castaño, con la punta más oscura, con la base engrosada, casi siempre porrecta; la inferior, en las plantas viejas, dirigida hacia abajo. *Flores* que nacen cerca del ápice, de 15 mm de longitud, de color rosa. *Fruto* claviforme, de 2 cm de longitud, verdoso, algo rosado. *Semillas* numerosas, de un poco más de 1 mm de longitud, anchamente piriformes; testa de color café claro, foveolada.

Estado de Michoacán. Localidad tipo: Tacámbaro; pedregales de lava formados por el volcán del Jorullo.

120. Mammillaria guerreronis (Bravo) Backeberg in Backbg. et Knuth, Kaktus ABC 391, 1935.

Neomammillaria guerreronis Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 3: 395, 1932.

Mammillaria guerreronis (Bravo) Backbg. var. *recta* Craig, Mammillaria . Handb. 130, 1945.

Mammillaria guerreronis (Bravo) Backbg. var. *subhamata* Craig, Mammillaria Handb. 130, 1945.

Mammillaria zapilotensis Craig, Mammillaria Handb. 132, 1945.

Mammillaria guerreronis (Bravo) Backbg. var. *zapilotensis* (Craig) Backbg., Cact. Succ. J. Amer. 152, 1951.

Tallo simple o cespitoso, en ocasiones llegando a formar grupos muy numerosos, columnar, generalmente erecto, muy alto, hasta de 60 a 70 cm de altura, de 5 a 6 cm de diámetro; ápice redondeado, ligeramente deprimido en el centro, oculto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, cónico-cilíndricos, o casi cilíndricos, oscuramente cuadrangulados, de 8 a 10 mm de altura y de 5 a 6 mm de espesor en la base, de consistencia firme, conjuugo semilechoso, de color desde verde claro hasta

verde brillante, con el tiempo adquiriendo coloración grisácea. *Aréolas* anchamente ova-les hasta redondeadas, provistas cuando jóvenes de lana blanca pronto caduca. *Axilas* con corta lana blanca y con 15 a 20 cerdas pilosas, blancas. *Espinas radiales* alrededor de 20 a 30, setosas hasta finamente aciculares, de 5 a 10 mm de longitud, las superiores más cortas que las laterales e inferiores, radiantes, horizontales, rectas, lisas, semiflexuo-sas, blancas, con la base de color amarillo anaranjado. *Espinas centrales* 2 a 4 o 5, fuerte-mente aciculares, lisas, rígidas; las superiores rectas, hasta de 15 mm de longitud; las late-rales rectas, de alrededor de 10 mm de longitud; la inferior desde recta hasta fuertemente uncinada, más larga que las demás, hasta de 20 a 25 mm de longitud; todas de color casta-ño anaranjado cuando jóvenes, después de color crema con la base más o menos anaran-jada a blanquecina y la punta rosada a parda. *Flores* campanuladas; segmentos del perian-to linear-lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, de color rosado. *Fruto* claviforme, de 20 a 25 mm de longitud y 9 mm de diámetro, al principio verdoso casi blanco, cuando maduro de color rosa más o menos purpúreo o castaño con la base más clara, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes a casi globosas, de alrededor de 1 a 15 mm de longitud, y 0.8 a 1 mm de espesor; hilo lateral, subbasal; testa foveolada, brillante, de color castaño hasta castaño rojizo.

Cuenca del Río Mezcala en las zonas aledañas a la población de Mezcala, Guerrero. Localidad tipo: Cañón del Zopilote, creciendo en cantiles de calizas.

Figuras 207, 208 y 209.

Esta especie presenta, aun en distintas ramificaciones de una misma planta, o en un sólo tallo, gran variabilidad respecto al tamaño, color y forma de las espinas centrales, pues existen ejemplares sin ninguna espina uncinada (*M. guerreronis* var. *recta*) otros con algunas espinas ligeramente uncinadas (*M. guerreronis* var. *subhamata*) y otros más con bastantes espinas fuertemente uncinadas (*M. zapilotensis*), lo que dio origen a que, fun-dándose en estas diversas formas, Craig describiera dos variedades y una especie nueva que, en vista de la evidencia de campo, es imposible retenerlas ni siquiera a nivel varietal.

El epíteto *zapilotensis* se debe a un error ortográfico de Craig pues quiso referirlo a la localidad tipo de su especie que es el Cañón del Zopilote.

121. *Mammillaria nunezii* (Britton et Rose) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Neomammillaria nunezii Br. et R., Cactaceae 4: 120, 1923.

Neomammillaria solisii Br. et R., Cactaceae 4: 142, 1923.

Mammillaria solisii (Br. et R.) Boedeker, Mamm. Vergl. Schluess. 35, 1933.

Ehnerella nunezii (Br. et R.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Ebnerella solisii (Br. et R.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 98: 90, 1951.

Mammillaria nunezii (Br. et R.) Ore. var. *solisii* (Br. et R.) Backeberg, Cacta-ceae 5: 3374, 1961.

Tallo simple o cespitoso, desde globoso hasta cilíndrico, de unos 15 a 20 cm de altura y de 6 a 10 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consis-tencia firme, cónico-cilíndricos, con el ápice abruptamente redondeado, de 7 a 10 mm de altura y de 6 a 10 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, a veces con tintes

purpurinos. *Axilas* provistas de 3 a 10 cerdas blancas, más o menos tortuosas. *Aréolas* ovales, de unos 2 mm de diámetro, cuando jóvenes provistas de lana más o menos escasa, de color crema. *Espinas radiales* 20 a 30, delgadas, aciculares, rectas, lisas, tiesas, de 5 a 10 mm de longitud, radiadas, casi horizontales, blancas. *Espinas centrales* 2 a 6, por lo común 4, delgadamente subuladas, lisas, tiesas, de 8 a 15 o hasta 20 mm de longitud, en ocasiones todas rectas, a veces la inferior ganchuda, ya sea en todas o en tan sólo algunas de las aréolas, de color castaño amarillento, crema amarillento o blanquecinas, con la base un poco más clara y la punta rojiza, morena o negruzca, divergentes, más o menos porrectas, la inferior deñexa. *Flores* infundibuliformes, de 12 a 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados hasta lanceolados, con el ápice agudo y el margen más o menos finamente aserrado, de color castaño rojizo de intensidad variable, más pálido en el borde; segmentos interiores del perianto desde linear-lanceolados hasta lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero, de color rosa intenso hasta rojo magenta, con la línea media a veces más oscura; filamentos blanquecinos hacia la base y rosados hacia arriba; anteras amarillas o de color crema amarillento sucio; estilo de color crema rosado muy pálido; lóbulos del estigma 5, de color amarillo verdoso. *Fruto* claviforme, de unos 20 a 23 mm de longitud por unos 7 mm de diámetro, de color verde blanquecino con tintes rosados, sobre todo hacia el ápice, con los segmentos secos del perianto a veces persistiendo. *Semillas* encorvado-piriformes, de alrededor de 12 a 14 mm de longitud y 0.6 a 0.8 de espesor; hilo lateral; testa foveolada hasta muy ligeramente rugosa, brillante, de color castaño o castaño rojizo.

Estados de México y Guerrero. Localidad tipo: tanto de *M. nunezii* como de *M. solisii*, cerros de Buenavista de Cuéllar, Guerrero. Matuda colectó ejemplares de esta especie en Tejupilco, México; en las cercanías de Taxco ha sido colectada por los esposos Craig, Lindsay, Gold, Otero, Hunt y Sánchez-Mejorada, etcétera; Glass la colectó cerca de las grutas de Cacahuamilpa.

Ilustración: Craig, *Mammillaria* Handb. 192 (como *M. solissi*) y 265, 1945; figuras 210, 211, 212 y 213.

Según Craig (loc. cit.), Orcutt (Cactography 2, 1926) confundió a *Mammillaria guerreronis* con *M. solisii*.

De plantas colectadas en 1974, en el camino al Club de Golf de Taxco, por Hunt y Sánchez-Mejorada, tomamos la descripción siguiente:

Plantas simples o cespitosas en la base, globosas hasta cilíndricas, desde 10 hasta 20 cm de altura y de cerca de 8 cm de diámetro. *Tubérculos* más o menos juntos, dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cortamente cilíndricos, con el ápice redondeado, de 11 mm de longitud y 6 mm de diámetro en la base, de color verde oscuro, con jugo acuoso. *Axilas* con 3 a 12 cerdas rígidas, blancas, algunas casi tan largas como los tubérculos, sin lana. *Aréolas* ovales, de 1 mm de longitud, cuando jóvenes con lana de color blanco amarillento, después desnudas. *Espinas radiales* 18 a 21 o 23 a 25, de 3 a 8 mm de longitud, aciculares, rectas, blancas, dispuestas desde horizontales hasta ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 4 a 6, rectas, en algunos ejemplares la inferior es ganchuda, aunque no en todas las aréolas; las superiores siempre rectas, ascendentes, de color amarillento, con la punta morena, de 7 a 11 mm de longitud; la inferior de 10 a 15 mm de longitud, ya sea recta o ganchuda. Flores no vistas.

Mammillaria solisii fue colectada por vez primera en Buenavista de Cuéllar, Guerrero, en el año de 1920, por el ingeniero Octavio Solís, quien fuera director del Jardín Botánico de Chapultepec. Posteriormente, en 1921, el profesor C. Núñez, en la misma localidad colectó plantas de la misma especie, así como otras a las que Britton *et* Rose llamaron *Mammillaria nunezii*.

Evidentemente, Britton *et* Rose vieron tan sólo unos cuantos ejemplares cultivados en el Jardín Botánico, pues de lo contrario, de haber visto ambas plantas creciendo juntas en la misma localidad, y con toda una variación intermedia de formas, estos autores las hubiesen considerado como una sola especie.

Craig (1945) vio dichas formas intermedias, pero concluyó que se trataba de híbridos entre dos especies.

Backeberg (1961) fue el primer cactólogo en suponer que ambas mamilarias eran coespecíficas, y así redujo a *M. solisii* a una variedad de *M. nunezii*.

Hunt y Sánchez-Mejorada (comunicación verbal), visitando la localidad tipo y zonas aledañas, han podido comprobar que existe una gran variación en cuanto al número, tamaño, color y forma de las espinas aun en distintos brotes de una misma planta, y que se encuentran formas en que todas o la gran mayoría de las aréolas tienen la espina inferior ganchuda, otras en que las aréolas llevan indistintamente espinas todas rectas o la inferior ganchuda, ya sea en cualquier parte de la planta o bien las espinas ganchudas confinadas a las aréolas superiores, y otra más en que todas las aréolas presentan espinas rectas, demostrando que *M. nunezii* y *M. solisii* son coespecíficas y que ni siquiera puede pensarse en una distinción a nivel varietal.

Especies afines a *Mammillaria nunezii* son *M. bella* y *M. wuthenauiana*.

ESPECIES AFINES

Mammillaria bella Backeberg in Fedde, Rep. Sp. Nov. 51: 63, 1942.

Mammillaria deliusiana. Shurly, Cact. Succ. J. G.B. 10(4): 92, 1948.

Plantas simples o cespitosas. *Tallo* globoso hasta cortamente cilíndrico, de 8 a 15 o hasta 20 cm de altura, de 7 a 10 cm de diámetro, con el ápice algo hundido, conjugado acuoso. *Tubérculos* generalmente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónico-cilíndricos, con el ápice redondeado, de 7 a 10 mm de altura y de 4 a 8 mm de espesor en la base, de color desde verde oscuro hasta verde claro con fino puntilleo blanco. *Axilas* con 5 a 15 cerdas tortuosas, de 10 a 12 mm de longitud, blancas, a veces también con escasa y corta lana blanca. *Aréolas* ovales, de 2 a 3 mm de diámetro, cuando jóvenes provistas de lana blanca, después desnudas. *Espinas radiales* 20 a 24, delgadamente aciculares, lisas, rectas, semiflexuosas, de 5 a 9 mm de longitud, blancas, vitreas, radiadas, horizontales o casi así. *Espinas centrales* 4 a 6, desde aciculares hasta delgadamente subuladas, lisas, tiesas o semiflexuosas, divergentes; las superiores rectas, de 9 a 20 mm de longitud; la inferior a veces recta, aveces ganchuda, de 15 a 30 mm de longitud; todas de color blanco yesoso, o rojizas, sobre todo hacia el ápice, después completamente blancas; la espina ganchuda conserva

la coloración por mayor tiempo. *Flores* infundibuliformes, de alrededor de 20 mm de longitud y 18 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con margen entero, de color rojo, con la línea media de color castaño y el borde blanco; segmentos interiores del perianto alrededor de 15, oblongos, enteros, de color rojo purpúreo en el haz, con el borde de color rosa en el envés; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma cerca de 5, pequeños, de color blanco verdoso. *Fruto* claviforme, de unos 10 mm de longitud y 0.5 mm de espesor, de color verde con tintes rosados. *Semillas* de color castaño rojizo; testa foveolada.

Estado de Guerrero. Localidad tipo: Cañón de la Mano, Municipio de Iguala. También se localiza en la carretera Taxco-Chilpancingo, cerca de Taxco el Viejo, en los pedregales de las márgenes del río que pasa por allí.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3444 y 3445, 1961; figura 214.

Esta planta es muy parecida a *M. nunezii* y crece en la misma región pero a menor altitud, por lo que pensamos que tan sólo sea una forma ecológica de dicha especie, como también lo sugieren Hunt y Sánchez-Mejorada.

Hunt (1971) indica que *Mammillaria joossensiana* Quehl, una especie descrita incompletamente y sin localidad tipo, quizá sea referible a esta especie.

La descripción de Quehl es la siguiente:

Tallo simple, globoso a cilíndrico, de 50 mm de altura y de 40 mm de diámetro; ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* verde claro, cónicos, ocasionalmente angulados, con jugo acuoso, de 10 mm de longitud. *Aréolas* con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* más de 20, hasta de 10 mm de longitud, las superiores más cortas, todas setosas, blancas, transparentes, horizontales. *Espinas centrales* 4 o más, hasta de unos 15 mm de longitud, más fuertes que las radiales, una de ellas ganchuda, todas blancas, transparentes, divergentes. *Flores* amarillas; lóbulos del estigma 6, amarillos. *Fruto y semillas* desconocidos.

México. Localidad tipo: no especificada.

Mammillaria wuthenauiana Backeberg in Fedde, Rep. Sp. Nov. 51: 64, 1942.

Tallo simple o cespitoso en la base, de unos 12 cm de altura o más y 8 cm de diámetro. *Tubérculos* cónicos, de color verde oscuro. *Axilas* setosas. *Espinas radiales* hasta cerca de 28, delgadas, blancas, transparentes, vitreas. *Espinas centrales* 4, dispuestas en cruz, como de 18 cm de longitud, de color café rojizo, rectas, extendidas, o más o menos oblicuas o dirigidas hacia abajo, blancas, ganchudas. *Flores* rojo carmín.

Estados de Morelos y Guerrero. Se supone que crece en Tixtla y Taxco.

Quizá se trate de una forma de *M. nunezii*.

122. *Mammillaria spinosissima* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 4: 1838.

Mammillaria polycentra Berger, Allg. Gart. 8: 130, 1840.

Mammillaria auricoma Dietrich, Allg. Gart. 14: 308, 1846.

- Mammillaria polyacantha* Ehrenberg, Allg. Gart. 16: 266, 1848.
Mammillana polyactina Ehr., Allg. Gart. 16: 266, 1848.
Mammillaria hepática Ehr., Allg. Gart. 16: 267, 1848.
Mammillaria pomacea Ehr., Allg. Gart. 16: 267, 1848.
Mammillaria pulcherrima Ehr., Allg. Gart. 17: 249, 1849.
Mammillaria pretiosa Ehr., Allg. Gart. 17: 250, 1849.
Mammillaria caesia Ehr., Allg. Gart. 17: 251, 1849.
Mammillana mirabilis Ehr., Allg. Gart. 17: 251, 1849.
Mammillaria pruinosa Ehr., Allg. Gart. 17: 261, 1849.
Mammillaria seegeri Ehr., Allg. Gart. 17: 261, 1849.
Mammillaria hermannii Ehr., Allg. Gart. 17: 303, 1849.
Mammillaria aurorea Ehr., Allg. Gart. 17: 303, 1849.
Mammillaria haseloffi Ehr., Allg. Gart. 17: 303, 1849.
Mammillaria linkea.no. Ehr., Allg. Gart. 17: 308, 1849.
Mammillaria vulpina Ehr., Allg. Gart. 17: 308, 1849.
Mammillaria eximia Ehr., Allg. Gart. 17: 309, 1849.
Mammillaria isabellina Ehr., Allg. Gart. 17: 309, 1849.
Mammillaria spinosissimaflavida Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 8, 1850.
Mammillaria spinosissima rubens SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 8, 1850.
Mammillaria spinosissima brunnea SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 8, 1850.
Mammillaria hermannii flavicans SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 8, 1850.
Mammillaria seegeri gracilispina SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 8, 1850.
Mammillaria seegeri pruinosa SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 8, 1850.
Mammillaria undeana SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 8, 1850.
Mammillaria spinosissima hepática Labouret, Mon. Cact. 35, 1853.
Mammillaria castenoides Lemaire in ib., Mon. Cact. 37, 1853.
Mammillaria castanea Lab., Mon. Cact. 37, 1853.
Mammillaria castanaeformis Lab., Mon. Cact. 37, 1853.
Mammillaria seegeri mirabilis Lab., Mon. Cact. 37, 1853.
Mammillaria sanguinea Haage Jr. ex Regel, Act. Hort. Petrop. 8: 276, 1883.
Mammillariapospelgeriana Haage ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 269, 1885.
Mammillaria pretiosa cristata Hildmann ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 273, 1885.
Cactus aurícomus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus aureus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus eximus Kumze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus isabellinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus linkeanus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus mirabilis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus polycentrus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus pomaceus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus pretiosus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus pulcherrimus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus spinosissimus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus vulpinas Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria spinosissima sanguinea Haage ex Brandege, in Bailey, Amer. Cycl. Hort. 2: 976, 1900.

Mammillaria spinosissima aurea Guerke, Bluh. Kakt. 2: pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissima auricoma Guerke, Bluh. Kakt. 2: pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissima eximia Guerke, Bluh. Kakt. 2: Pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissima haseloffii Guerke, Bluh. Kakt. 2: pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissima hermannii Guerke, Bluh. Kakt. 2: pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissima isabellina Guerke, Bluh. Kakt. 2: pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissima linkeana Guerke, Bluh. Kakt. 2: pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissima mirabilis Guerke, Bluh. Kakt. 2: pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissim apruinosa Guerke, Bluh. Kakt. 2: pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissim apulcherrima Guerke, Bluh. Kakt. 2: pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissima seegeri Guerke, Bluh. Kakt. 2: pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissima vulpina Guerke, Bluh. Kakt. 2: pl. 71, 1905.

Mammillaria spinosissima pretiosa Schelle, Handb. Kakt. 253, 1907.

Neomammillaria spinosissima (Lem.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 117, 1923.

Mammillaria spinosissima castaneoides Borg, Cacti 328, 1937.

Tallo simple, columnar, con el ápice redondeado, no hundido, de 30 cm de altura y de 10 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, de color verde azulado oscuro, cónico-ovoides, con la base escasamente cuadrangular, de 4 a 6 mm de altura y 4 mm de espesor en la base, provistos de jugo acuoso. *Axilas* con lana y cerdas. *Aréolas* circulares, de 2 a 3 mm de diámetro, con lana blanca corta, desnudas con el tiempo. *Espinas radiales* 20 a 30, de 4 a 10 mm de longitud, setosas, rectas, semiflexuosas, blancas, horizontales, entrecruzadas. *Espinas centrales* muy variables, generalmente 12 a 15, pero a veces 7 a 10, de 10 a 20 mm de longitud, aciculares, semiflexuosas, rectas, a veces una ganchuda, con la base ligeramente engrosada, blancas hasta de color rojo rubí o castaño rojizas, extendidas hasta perpendiculares. *Flores* infundibuliformes, dispuestas cerca del ápice, de 15 a 20 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen finamente aserrado, de color rosa y la línea media verdosa abajo y rojiza arriba; segmentos interiores del perianto lineares, con el ápice agudo hasta acuminado y el margen algo aserrado, de color rosa rojizo hasta purpúreo y la línea media más oscura, con tinte castaño en el envés; filamentos blancos hasta verdosos; anteras amarillas; estilo con la base blanca, y de color rosa verdoso arriba; lóbulos del estigma 5 a 8, amarillo verdosos hasta amarillo rojizos. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud, rojo. *Semillas* de color café rojizo, brillantes, encorvado-piriformes; hilo lateral cerca de la base; testa finamente foveolada.

Estados de Morelos, México y Guerrero. Localidad tipo: no especificada.

Ilustración: Kraehenbuehl in Kakt. Sukk. 8: 125, 1957; figura 2/5.

Esta especie es sumamente variable, y en realidad está constituida por una enorme cantidad de formas ecológicas distintas que integran un gran complejo con *Mammillaria backebergiana*, *M. guerreronis*, *M. meyranii*, *M. nunezii* y *M. matudae*. Dentro de este gran complejo existe un subcomplejo de formas más íntimamente ligadas entre sí, que han

sido descritas como especies distintas, tales como *M. pitcayensis* Bravo, *M. centraliplumosa* Fittkau, *M. virginis* Fittkau et Kladiwa y una forma, que con carácter provisional, la autora designa con el nombre de *M. spinosissima* forma *tepoztlanensis*.

Las formas típicas integrantes de este complejo pueden ser identificadas por la siguiente clave.

CLAVE DE ESPECIES AFINES A MAMMILLARIA SPINOSISSIMA

- A. Tubérculos con jugo acuoso.
 - B. Espinas radiales 20 a 30; tallo sin látex.
 - C. Espinas centrales 7 a 15; no plumosas. *M. spinosissima*
 - CC. Espinas centrales 4 a 9; a veces más o menos plumosas *M. centraliplumosa*
 - BB. Espinas radiales 15 a 21; espinas centrales 2 a 8; tallo conjugo lechoso, al menos en la época de lluvias *M. virginis*
- AA. Tubérculos con jugo lechoso.
 - B. Espinas centrales 4; espinas radiales 12 a 14 *M. spinosissima* forma *tepoztlanensis*
 - BB. Espinas centrales prácticamente indistinguibles de las radiales, en total 18 a 30 o más *M. pilcayensis*

Mammillaria centraliplumosa Fittkau, Cact. Suc. Mex. 16(2): 39, 1971.

Planta, simple o cespitosa. *Tallo* cilíndrico, hasta de 15 cm de altura y 4.5 a 5.5 cm de diámetro, con el ápice redondeado y no deprimido, de color verde oscuro, conjugo acuoso. *Tubérculos* densamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónico-cilíndricos, de 8 a 9 mm de altura y 7 a 8 mm de diámetro en la base, con el ápice oblicuamente truncado, conjugo acuoso. *Axilas* provistas de lana escasa y ocasionalmente con 1 a 4 cerdas blancas. *Aréolas* ovales, de 2.5 mm diámetro mayor por 15 mm de diámetro menor, con lana escasa, pronto caduca. *Espinas radiales* 20 a 25, radiadas, de 2 a 7 mm de longitud, las laterales más largas que las superiores y las inferiores, entretejidas con las de las aréolas cercanas, lisas cuando adultas, con la base ligeramente dilatada, vitreas, de color blanquecino o amarillento, con la base amarillenta y la punta de color castaño. *Espinas centrales* 4 a 9, aciculares, con la base dilatada, más o menos plumosas, radiadas, las superiores de 10 a 12 mm de longitud, las inferiores de 6 a 10 mm de longitud, todas rectas o con 1 a 3 de las inferiores y a veces aún una lateral, fuertemente uncinadas, cuando jóvenes de color rojo en la parte inferior y castaño en la superior, pronto de color castaño oscuro hasta negruzcas. *Flores* brotando en grupos dispuestos en corona cerca del ápice de la planta, campanuladas, de alrededor de 17 a 19 mm de longitud y 13 a 14 mm de diámetro; pericarpelo de unos 4.5 mm de longitud y 4 mm de diámetro, desnudo, de color blanquecino abajo y verdoso hacia arriba; tubo receptacular de unos 7 mm de longitud, de color verde amarillento hacia la base y rosado hacia arriba, tubo nectarial de 2 mm de longitud; segmentos del perianto cerca de 24, con las puntas reflejadas en la antesis; segmentos inferiores escumiformes, ciliados, verdosos; segmentos exteriores lanceolados, de 8 a 9 mm de longitud y 2.5 mm de anchura, con el margen

ciliado, de color púrpura resplandeciente, con el borde de color rosa y la línea media de color carmín castaño; segmentos intermedios espatulados, con el ápice obtuso hasta acuminado, de 2 mm de anchura, con el margen ligeramente dentado sólo hacia el ápice, similares en color a los exteriores pero con la línea media menos intensa; segmentos interiores lineares, de 15 mm de anchura, con el ápice obtuso hasta agudo y el margen entero, de color rosa, con la base más pálida y el ápice algo purpurino; estambres de unos 5 mm de longitud, blancos; anteras amarillas; estilo de unos 10 a 11 mm de longitud, con base algo cónica, papiloso, blanco en la parte superior, con tintes lila en la parte inferior; lóbulos del estigma 4 o 5, de 1 mm de longitud, de color verde amarillento; floración de febrero a mayo. *Fruto* oblongo-claviforme, de alrededor de 10 a 24 mm de longitud por 5 a 8 mm de diámetro, jugoso, de color rosado hacia la base y verde olivo castaño hacia la parte superior, conservando los restos secos del perianto; fructificación desde marzo hasta mayo. *Semillas* ovoideas, algo comprimidas lateralmente, de unos 0.85 a 0.95 mm de longitud por unos 0.7 mm de espesor; testa oblongo-foveolada, con paredes intercelulares anchas, de color castaño, más oscuro hacia la región hilar; hilo subbasal, alargado, algo comprimido, amarillento; micrópilo no incluido.

Estado de México, en barrancas, en altitudes entre 1 700 y 1 900 m. Localidad tipo: Barranca de Calderón, México.

Figuras 216 y 217.

Esta especie crece en lugares aislados, en terrenos de toba volcánica, a pleno sol o a media sombra. Está relacionada con *M. pitcayensis* y *M. spinosissima*. La planta, por sus numerosas espinas centrales casi negras, parece de color oscuro, pero tienen un aspecto agradable por el resplandor claro de las espinas radiales. El nombre alude a las espinas centrales que frecuentemente ostentan, aún en los ejemplares viejos, una cubierta de papilas pequeñas fácilmente observables bajo la lupa; las espinas radiales del ápice de las plantas jóvenes también presentan una cubierta de papilas.

Mammillaria virginis Fittkau *et* Kladiwa in Krainz, Die Kakteen, CVIIIc, 1. 6. 1971.

Planta simple, rara vez cespitosa. *Tallo* cilíndrico, alargado, hasta de cerca de 25 cm de altura y 8 cm de diámetro, contraído en la parte superior, con jugo lechoso en la temporada de lluvias; ápice apenas deprimido, de color verde oscuro. *Tubérculos* dispuestos apretadamente en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, cónico-cilíndricos, de 8 a 10 mm de longitud y alrededor de 4 a 5 mm de espesor en la base y unos 3 a 4 mm en el ápice, ventralmente oblicuo-truncados en el vértice, sin jugo lechoso. *Axilas* desnudas o parcamente albo-lanasas. *Aréolas* subelípticas, de 15 mm de diámetro mayor y 1 mm de diámetro menor, cuando jóvenes con escasa lana corta, delicada, blanca, después glabra. *Espinas radiales* 15 a 21, de 2 a 7 mm de longitud, radiadas, dispuestas en una serie, agudas, rectas o levemente recurvadas, blanco traslúcidas, glabras, con la punta de color castaño y la base, más o menos dilatada, de color amarillento. *Espinas centrales* 2 a 8, de 4 a 12 mm de longitud, más gruesas que las radiales, insertas en orden diverso, agudas, divaricadas a un ángulo de más o menos 45°, de color rojo castaño, con las puntas más oscuras y la base bulbosa de color más oscuro; la inferior ocasionalmente uncinada y

más larga. *Flores* campanuladas, de 12 a 14 mm de longitud y 12 a 14 mm de diámetro; pericarpelo anchamente turbiniiforme, desnudo, de cerca de 2.5 mm de longitud, de color verde pálido; la transición con el receptáculo de cerca de 3 mm de diámetro; receptáculo de alrededor de 6 mm de longitud, de 2.5 mm de diámetro en la parte basal, y en la parte superior de alrededor de 3.5 mm, donde se abre campanuliformemente; perianto reducido; segmentos exteriores espatulados, de 7 mm de longitud y 2 mm de anchura, agudos, castaño rojizos, con el limbo de color rosa o blanco, muy ciliados y fimbriados; filamentos blancos; anteras pálidas; estilo de cerca de 7.5 a 8 mm de longitud, blanco; lóbulos del estigma 3 a 5, verdes; época de floración de abril a junio. *Fruto* oblongo-claviforme, de 20 a 26 mm de longitud y 6 a 7 o 5 a 8.5 mm de diámetro, de color asalmonado en la parte inferior y verde oleaginoso en la parte superior; época de fructificación de diciembre a junio. *Semilla* ovoide, de cerca de 13 mm de longitud y 0.9 mm de espesor; testa foveolada, de color rojizo claro; hilo subbasal, angostamente oblongo, amarillento, micrópilo no incluido; embrión ovoide, muy suculento, carente de perisperma. *Plántula* con espinas plumosas.

Estado de Guerrero. Localidad tipo: cercanías de Ancón, Guerrero, en altitudes aproximadas entre 1 800 y 2 100 m.

Ilustración: Krainz, Die Kakteen, CVIIIc, 1. 6. 1957.

Mammillaria spinosissima Lemaire forma tepoztlanensis Bravo, *nom. prov.*

Planta generalmente simple, a veces con brotes en la base. *Tallo* globoso hasta cilíndrico, de 5 a 16 cm de altura y 4 a 7 cm de diámetro, de color verde olivo, con abundante jugo lechoso que al secarse toma una coloración amarillenta. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, con la base más o menos cuadrangular, de 6 a 8 mm de altura y 5 mm de diámetro, de textura firme. *Axilas* con 4 a 10 cerdas blancas, finas, tan largas como los tubérculos, más o menos tortuosas, cuando jóvenes con lana blanca. *Aréolas* ovales, de 2 mm de diámetro, las jóvenes con lana blanca larga, después desnudas. *Espinas radiales* 12 a 14, de 4 a 10 mm de longitud, las de la parte superior de la aréola, más cortas, aciculares, finas, más o menos suaves, blancas o amarillentas, vitreas; algo ascendentes. *Espinas centrales* 4, aciculares, de 5 a 6 mm de longitud, finas, blancas o amarillentas, vitreas, con la base de color anaranjado, porrectas. *Flores* tubular-infundibuliformes, de 12 a 15 mm de longitud; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, apiculados, con el margen entero, de color rojo purpúreo algo claro; filamentos algo purpúreos; anteras amarillas; estilo ligeramente púrpura; lóbulos del estigma 6, de color amarillo verdoso más o menos claro. *Fruto* claviforme, rojo, de 15 mm de longitud. *Semillas* piriformes; con testa foveolada, de color castaño. *Raíces* fibrosas.

Esta planta se presenta bajo tres formas distintas:

A. Forma con espinas centrales rectas y cortas, que llegan a medir 5 a 6 mm de longitud.

B. Forma con espinas centrales rectas y largas, de 10 a 20 mm de longitud.

C. Forma con la espina central inferior ganchuda.

Localidad tipo: Sierra de Tepoztlán, Morelos.

Las plantas tienen hábito rupestre; crecen en las elevaciones abruptas y escarpadas de la sierra antes citada.

Esta forma es afín a *Mammillaria spinosissima*, con la cual convive en la Sierra del Tepozteco, y de la cual quizá tan sólo sea una variación. Sin embargo, difiere de la forma típica de *M. spinosissima* por su abundante jugo lechoso, por su mucho menor número de espinas, por el intenso color rojo purpurino de los segmentos interiores, por el color purpúreo de los filamentos y por el color rosado del estilo.

Estudios de campo son necesarios para dilucidar el *status* provisional de esta planta y sus relaciones con *M. spinosissima*; en tanto, y como un medio de hacer resaltar su existencia, nos permitimos proponer para esta planta el nombre provisional mencionado, en alusión a que se le encuentra en la Sierra del Tepozteco, vecina al poblado de Tepoztlán, Morelos.

Mammillaria pilcayensis Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 28: 37, 1957.

Tallo cilíndrico, frecuentemente con brotes en la base, de alrededor de 14 cm de longitud, a veces mucho más, hasta cerca de 30 a 40 cm, de 4 cm de diámetro; ápice oculto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 o en 21 y 34 series espiraladas, cónicos, pequeños, de 5 mm de altura y de 2 mm de diámetro, suaves, con jugo lechoso, a lo menos en la población tipo. *Axilas* con lana muy corta y con 8 a 10 cerdas tenues, muy delgadas, blancas, de la misma longitud que los tubérculos. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, todas con lana blanca. *Espinas radiales y centrales* semejantes, 18 a 30 o más, todas de 5 a 6 mm de longitud, aciculares, muy delgadas, suaves, no pungentes, de color blanco sucio algo amarillento, traslúcidas, divergentes, dirigidas en todas direcciones; cuando cerca de 30, las del margen de la aréola alrededor de 17, las centrales cerca de 14. *Flores* en corona cerca del ápice, campanuladas, rojo púrpura, de 2 cm de longitud incluyendo el pericarpelo; segmentos exteriores del perianto anchamente lineares, obtusos, algo pubescentes, con el margen finamente ciliado; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de 6 mm de longitud, acuminados, con el margen apenas ciliado; filamentos blancos, anteras crema; estilo blanco, lóbulos del estigma 6, de 2.5 mm, de color verde claro. *Fruto y semillas* no vistos.

Estados de México y Guerrero, Barrancas de Pilcaya y Malinaltenango. Localidad tipo: Barranca de Pilcaya, Guerrero.

Figuras 218 y 219.

Esta especie fue descubierta por el distinguido botánico Eizi Matuda, quien exploró intensamente el estado de México.

La especie la encontró en la Barranca de Pilcaya, pero debido al problema de pronunciación, ya que en la lengua japonesa no existe el sonido de la "1" castellana, el nombre de la localidad quedó erróneamente anotado como Pitcaya, con "t", dando origen al epíteto equivocado, *pitcayensis*.

Esta planta es muy cercana a *Mammillaria spinosissima* y sin embargo, en su forma típica, difiere esencialmente de ella por la presencia de jugo francamente lechoso en los tubérculos. Glassy Foster (Cact. Succ. J. Amer. 43: 200, 1971), en una barranca situada

a 6 km de la población de Pilcaya, afluente de la Barranca de Mal Paso, encontraron esta especie creciendo profusamente junto con una forma de espinas rojas de *M. spinosissima*, y según estos autores, había toda clase de formas intermedias entre una y otra lo que indicaría que ambas son coespecíficas.

Mammillaria gasterantha Reppenhagen, Kakt. Sukk. 31(5): 139, 1980.

Planta al principio simple, cespitosa con la edad. *Tallo* globoso cuando joven, después brevemente columnar, de 4 a 14 cm de altura y de 4 a 6 cm de diámetro; ápice redondeado, a veces con el centro hundido. *Tubérculos* densamente dispuestos, agudamente conoideos, de sección circular hacia el ápice y con la base casi cuadrangular, de 8 a 10 mm de altura y 4 mm de espesor basal, de color verde opaco intenso, conjugado lechoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales, de cerca de 1 mm de longitud por 0.8 mm de anchura, al principio con lana blanca, después desnudas. *Espinas radiales* 13 a 16, de 2 a 6 mm de longitud, desde piliformes hasta levemente aciculares, rectas, las superiores más delgadas y más cortas que las demás, blancas, irregularmente radiadas, divaricadas. *Espinas centrales* 2 a 4, generalmente 2, de 5 a 10 mm de longitud, aciculares, rectas, siendo la superior mucho más corta que las restantes, la inferior a veces uncinada, todas de color castaño con la base más clara. *Flores* dispuestas en corona cerca del ápice, urceoladas, anchamente ventricosas, de 14 a 18 mm de longitud y 7 a 10 mm de diámetro, con la porción libre de los segmentos abriendo poco; pericarpelo verde; tubo corto, ampliamente campanulado; segmentos interiores del perianto cortamente lanceolados, de unos 5 mm de longitud por 2 mm de anchura, enteros, con el ápice agudo y recurvado, de color rojo carmín; filamentos muy delgados, blancos; anteras de color amarillo pálido; estilo blanquecino, a veces sobresaliendo de los estambres; lóbulos del estigma 4 o 5, de cerca de 15 mm de longitud, amarillo verdosos. Época de floración (bajo cultivo, en Austria) abril. *Fruto* largamente piriforme, de 12 a 18 mm de longitud y 4 a 5 mm de espesor, de color ferruginoso. *Semillas* reniformes, de 1 mm de longitud y 0.75 mm de espesor; hilo subbasal; testa foveolada, de color castaño opaco pero lustrosas. *Raíces* largas y fusiformes.

Guerrero. Localidad tipo: al W de Iguala, creciendo a 1 600 m de altitud.

Ilustración: Kakt. Sukk. 31(5): 138, 1980.

123. Mammillaria backebergiana Buchenau, Nat. Cact. Succ. J. 21: 47, 1966.

Tallo normalmente simple, cilíndrico, hasta de 30 cm de altura y 5 a 6 cm de diámetro; ápice algo hundido oculto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series, pero frecuentemente en series anómalas tales como 9 y 15 o 10 y 16, cónico-piramidales con la base romboide, cortos, de alrededor de 5 mm de altura y de 11 a 12 mm de espesor en la base, de color verde amarillento, finamente punteados de blanco, conjugado lechoso. *Axilas* normalmente desnudas, ocasionalmente con lana blanca y muy raras veces setosas; cerdas 0 a 3, de 4 a 8 mm de longitud, flexuosas, traslúcidas. *Aréolas* ovales, de

2 mm de diámetro mayor y 1 mm de diámetro menor, las del ápice provistas de lana rizada, blanca, con el tiempo grisácea. *Espinas radiales* 8 a 12, generalmente 10, aciculares, de 8 a 10 mm de longitud, divaricadas, cuando jóvenes amarillentas con la punta de color castaño, después castaño grisáceas. *Espinas centrales* 1 a 3, aciculares, de 7 a 8 mm de longitud, extendidas, con base dilatada, lisas, rígidas, agudas, de color amarillo castaño hasta castañas, con la base más oscura. *Flores* campanuladas, de 18 a 20 mm de longitud y 10 a 13 mm de diámetro; pericarpelo de 2 mm de longitud, de color verde claro; tubo receptacular de 6 a 8 mm de longitud, ligeramente angostado hacia la mitad del nectario, de color verde; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de 2 mm de anchura, con el margen ciliado y el ápice agudo, de color rojo purpúreo castaño en el envés, con el borde rosado en el haz; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, de 8 a 9 mm de longitud y de unos 2.5 mm de anchura, enteros, con el ápice redondeado y obtuso, rojos abajo, purpúreos arriba; filamentos purpúreos; anteras amarillas; estilo de 13 mm de longitud, de color rosa; lóbulos del estigma 4 a 6, de 2 mm de longitud, de color castaño; floreciendo desde octubre hasta febrero. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud y de 6 mm de diámetro, blanquecino abajo, verdoso arriba; persistiendo adheridos los restos secos del perianto; fructificando desde mayo hasta agosto. *Semillas* piriformes, a veces algo recurvadas, de 12 mm de longitud y 0.7 a 0.8 mm de espesor; testa finamente foveolada, de color canelo; hilo subbasal, un poco alargado, delgado, blanco amarillento.

Barrancas profundas de la zona limítrofe entre los estados de México y Guerrero. Localidad tipo: Barranca de San Antonio, México. Glass y Foster colectaron una forma de esta especie en una barranca al S de Tonatico, México (Cact. Succ. J. Amer. 58(5): 199, 1971), y Hunt y Sánchez-Mejorada la observaron creciendo en los cantiles de la gran Barranca de Malinaltenango, muy cerca de los límites de Guerrero y México, desde un mirador situado en la carretera Ixtapan de la Sal-Cacahuamilpa.

Figura 220.

Esta especie es afín a *Mammillaria fertilis*.

Mammillaria fertilis Hildmann ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 530, 1898.

Neomammillaria fertilis (Hildm.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 131, 1923.

Chilita fertilis Orcutt, Cactography 2, 1926.

Tallo simple o cespitoso, globoso hasta cortamente cilíndrico, de color verde oscuro, de 5 a 6 cm de diámetro, ápice redondeado y umbilicado, con lana blanca. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, conjugado acuoso, de 7 a 8 mm de altura, algo cuadrangulares en la base. *Axilas* del ápice con lana blanca, las demás muy poco lanosas. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, con lana blanca, escasa, algo crespa, con el tiempo desnudas. *Espinas radiales* 8 a 10, de 6 mm de longitud, delgadas, aciculares, muy setosas, brillantes, con el tiempo grisáceas. *Espinas centrales* 1 o 2, hasta de 10 mm de longitud, aciculares, rectas o algo curvas, de color castaño amarillento, más oscuras hacia la punta. *Flores* dispuestas en corona cerca del ápice, de 17 a 18 mm de longitud

y 10 a 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto castaños, con la línea media de color castaño y el borde de color rojo claro; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con la punta aguda y el margen algo aserrado, de color rojo carmesí; filamentos de color carmín, anteras amarillas; estilo amarillo abajo y carmesí arriba; lóbulos del estigma 4, rojos; globosos, muy cortos. *Fruto y semillas* desconocidos.

México, sin localidad conocida.

Es una especie dudosa.

Mammillaria ernestii Fittkau Cact. Suc. Mex. 16(2): 3, 1971.

Mammillaria backebergiana Buchenau var. *ernestii* (Fittk.) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 51(3): 126, 1979.

Tallo cilíndrico, muy largo, simple o con brotes desde la base, hasta de 45 cm de longitud y 6 cm de diámetro, ápice redondeado, erecto al principio, después reptante o penduloso, sin jugo lechoso, al menos durante la sequía, de color verde oscuro. *Tubérculos* cónico-piramidales, de 9 a 11 mm de altura, dispuestos en 8 y 13 o en 13 a 21 series espiraladas, sin jugo lechoso. *Axilas* con lana escasa y desnudas después de la floración. *Aréolas* ovales, de 2 mm de diámetro mayor. *Espinas radiales* 5 a 11, de 4 a 10 mm de longitud las superiores más cortas que las inferiores, con la base ensanchada, radiantes, rectas o ligeramente encorvadas, de color amarillo con la punta castaño, o pardas y con la punta más oscura, con el tiempo grisáceas. *Espina central* 1, oblicuamente ascendente, de 8 a 12 mm de longitud, recta o ligeramente curva, acicular. *Flores* dispuestas en coronas cerca del ápice, de 2.2 cm de longitud y 2.4 cm de diámetro, infundibuliforme-campanuladas; segmentos del perianto cerca de 27, con las puntas reflexas; pericarpelo turbinado, de 4 a 4.5 mm de longitud y 3.5 a 4 mm de diámetro, de color verde claro, desnudo o llevando una escama; receptáculo de 5 mm de longitud, de color verde amarillento, con 4 escamas ciliadas; segmentos exteriores del perianto de 11 mm de longitud y 2.5 mm de anchura, lanceolados, acuminados, ciliados, los más externos con la base verde, los siguientes liliáceos con el margen rosado; segmentos interiores del perianto de 11 mm de longitud y 15 mm de anchura, lineares, acuminados, enteros, con la base rosada, hacia arriba lila y el margen rosado; filamentos blancos abajo y hacia arriba ligeramente resáceos; anteras de color amarillento pálido; estilo de unos 12 mm de longitud, blanco, lóbulos del estigma 4 a 6, extendidos, verdes hasta de color verde amarillento; floración desde enero hasta abril. *Fruto* claviforme, de 1.3 a 2.5 cm de longitud y de 0.5 a 0.6 cm de diámetro, conservando adheridos los restos secos del perianto, de color verde olivo en el ápice y el resto con tinte salmón; fructificación de febrero a mayo. *Semillas* piriformes, pequeñas, de 0.85 mm de longitud y 0.65 mm de espesor, de color castaño claro; testa vagamente oblongo-foveolada; hilo subbasal hasta casi lateral.

Estado de México en las cercanías de los límites con Guerrero. Localidad tipo: La Puerta, México, entre 1 800 y 1 900 m de altitud, en las laderas escarpadas con suelos volcánicos, creciendo a pleno sol o a la sombra.

Ilustración: Cact. Suc. Mex. 16(2): 36, 1971; figura 221.

Según el autor de esta especie, la planta está emparentada con *M. matudae* y con *M. backebergiana*.

Serie II. *Heterochlorae* (Salm-Dyck) Schumann, Gesamtb. Kakt. 545, 1898

Plantas simples o cespitosas. Tallos globoso-aplanados, globosos o hasta cortamente columnares, a veces con presencia de látex hacia la base y en la médula. Tubérculos cónicos, conjugado acuoso. Espinas centrales y radiales casi siempre de distinto color, no oscureciendo el tallo, a veces las radiales reducidas a cerdas o ausentes, las centrales nunca ganchudas. Flores brotando en corona cerca del ápice, de tamaño medio para la sección, de promedio de 12 a 15 mm de longitud, de color púrpura rosado, rosado amarillo crema hasta casi blancas. Semillas irregularmente foveoladas, de color castaño.

Lectotipo: *Mammillaria discolor* Haworth.

Esta serie, como ya hemos anotado, fue considerada por Schumann dentro de su sección *Hydrochylusya* que por lo general, aunque no siempre (*M. polythele*), presenta jugo acuoso; sin embargo, los caracteres de sus semillas concuerdan con los que caracterizan a las de los demás miembros de la sección.

Los miembros que integran la serie pertenecen a tres grandes complejos con muchas variaciones y estados intermedios que hacen difícil a veces, delimitar las especies. Habitan una zona bien definida de la altiplanicie mexicana que comprende los estados de Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, México, Distrito Federal, NW de Puebla, W de la zona central de Veracruz y NE de Michoacán, y en el caso de una especie, el centro de Puebla y Oaxaca.

Hunt (1971) sugiere tres grupos principales: lo. el de *Mammillaria rhodantha* que agrupa *M. neophaeacantha*, *M. pringlei* (incluyendo: *M. parensis*), *M. rhodantha* (incluyendo: *M. aureiceps*, *M. bonavitii*, *M. fera-rubra*, *M. fuxata*), *M. amoena*, *M. calacantha*, *M. mollendorffiana*, *M. rutila*, *M. wiesingeri* (incluyendo: posiblemente *M. mundtii*), *M. erectacanthay* las dudosas *M. fuliginosa* y *M. phaeacantha*. El 2o. integrado por *M. kewensis* que agrupa: *M. durispina* (incluyendo: *M. kelleriana*, *M. kewensis* var. *craigiana* y *M. subdurispina*), *M. kewensis*, *M. obconella* (incluyendo: *M. dolichocentra*, *M. hoffmanniana*, *M. polythele* y *M. tetracantha*) y *M. hidalgensis* (incluyendo: *M. ingens*). Y el 3o. formado por *M. discolor* con: *M. discolor* (que incluye: *M. pachyrihiza*, *M. esperanzaensis*, *M. ochoterenae* y *M. schmollii*).

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Espinas bien diferenciadas en centrales y radiales, ambas siempre presentes.
 - B. Segmentos interiores del perianto de color rojo carmín con la línea media más oscura.
 - C. Axilas siempre con cerdas.
 - D. Espinas centrales 2 a 4 124. *M. calacantha*
 - DD. Espinas centrales 4 a 7.

- E. Espinas radiales de color blanco calcáreo 125. *M. mollendorffiana*.
- EE. Espinas radiales blanquecinas, amarillentas, rosadas, castaño claro o rojizas 126. *M. rhodantha*
- CC. Axilas sin cerdas u ocasionalmente con unas cuantas.
 - D. Espinas centrales 4 a 6.
 - E. Espinas radiales amarillas; axilas con cerdas sólo en raras ocasiones 127. *M. pringlei*
 - EE. Espinas radiales blancas; axilas aveces con 1 o 2 cerdas 128. *M. wiesingeri*
 - DD. Espinas centrales 1 o 2; axilas nunca setosas; espinas radiales 7 a 15 129. *M. erectacantha*
- BB. Segmentos interiores del perianto de color amarillo hasta blanco crema o pálido rosado, a veces con línea media de color rosado intenso, más o menos amplia.
 - C. Espinas centrales 11 a 15, segmentos interiores del perianto de color amarillo miel 130. *M. schmollii*
- CC. Espinas centrales 4 a 8.
 - D. Espinas radiales 16 a 20, segmentos interiores del perianto de color blanco crema hasta rosado muy pálido sin o con línea media más o menos amplia de color rosa más o menos intenso 131. *M. discolor*
 - DD. Espinas radiales 20 a 25, segmentos interiores del perianto de color amarillo azufre 132. *M. densispina*
- AA. Espinas, por lo general, de un solo tipo; cuando de dos, las secundarias, incipientes, pequeñas y caducas.
 - B. Tubérculos, generalmente con jugo acuoso.
 - C. Espinas en la periferia de la aréola, a veces 4 o 5 pero generalmente 6, y a veces hasta 8; ocasionalmente también 1 o 2 espinas al centro de la aréola semejantes a las de la periferia.
 - D. Espinas principales subuladas radiantes, horizontales a ligeramente ascendentes, la superior más larga hasta cerca de 15 mm de longitud 133. *M. durispina*
 - DD. Espinas principales periféricas, divergentes, radiado-ascendentes la inferior más larga hasta de 20 a 30 mm de longitud.
 - E. Espinas principales aciculares, delgadas de color castaño rojizo hasta negro, todas divergentes y ascendentes 134. *M. kewensis*
 - EE. Espinas principales 6, periféricas, divergentes y en ocasiones 1 central porrecta, fuertemente acicular hasta delgadamente subulada, de color castaño amarillento purpúreo 135. *M. kelleriana*
 - CC. Espinas hacia el centro de la aréola, 2 a 7; espinas secundarias sólo ocasionalmente, incipientes, delgadas setosas, caducas, pequeñas, no mayores de 3 mm de longitud.
 - D. Tubérculos casi cónico-cilíndricos, alargados; espinas centrales 2 a 4; espinas radiales sólo ocasionalmente 1 a 4 o hasta 6 u 8, tenues, hasta de 1 mm de longitud 136. *M. hidalgensis*
 - DD. Tubérculos redondeado-piramidales, con cuatro cantos definidos, no aristados, ápice redondeado; espinas principales 4 a 7.
 - E. Espinas principales 4 a 6, divergentes, radiantes ascendentes; espinas secundarias 1 a 6 sólo ocasionalmente presentes 137. *M. obconella*

- EE. Espinas principales 4 a 7, radiantes casi horizontales a ligeramente ascendentes; espinas secundarias 18 a 20, tenues, setosas de hasta 3 mm de longitud, caducas 138. *M. hoffmanniana*
 BB. Tubérculos generalmente con jugo lechoso; espinas centrales 4 a 5. 139. *M. polythele*

124. *Mammillaria calacantha* Tiegel, Kakteenk. 232, 1933.

Mammillaria calacantha rubra (?) Neal, Cacti Oth. Succ. 84, 1935.

Tallo simple, globoso hasta cilíndrico, de 7 a 12 cm de altura y 6 a 9 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, de color verde claro, algo cuadrangulares pero no muy angulados, de 8 a 12 mm de longitud y 6 a 8 mm de espesor en la base, con jugo acuoso. *Axilas* al principio con lana blanca, corta. *Aréolas* alargadas, de 15 mm de anchura por 2.5 mm de longitud, cuando jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* 25 a 35, de 5 a 7 mm de longitud, aciculares, delgadas, rectas, de color amarillo pálido, con el tiempo grisáceas, horizontales hasta ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 2 a 4, de 10 a 15 mm de longitud, aciculares, gruesas, rectas, o ligeramente curvas, rígidas, de color castaño amarillento rojizo, con la punta parda, cuando jóvenes purpúreas, cuando hay 2, divergentes hacia arriba y abajo; cuando 4, dispuestas en cruz. *Flores* campanuladas, con tubo muy corto, de 8 mm de longitud y 12 a 14 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen entero hasta aserrado, de color blanco verdoso hasta crema en la base y en el ápice rosa anaranjado, con el borde claro; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen casi entero, de color blanco verdoso hacia la base, el borde rosa carmín, la línea media y el ápice más oscuro; filamentos de color rosa muy pálido; anteras amarillas; estilo con la base casi blanca y rosado arriba; lóbulos del estigma 4 o 5, de color rojo carmín. *Fruto* claviforme, de 21 mm de longitud por 5 mm de diámetro, de color rosa con el ápice verde. *Semillas* de color castaño amarillento claro, piriformes, curvas, con hilo lateral, rugosas, de 16 mm de longitud por 0.8 mm de espesor.

Estados de Querétaro y Guanajuato. Localidad tipo: no especificada en el estado de Querétaro. Señalada por Schmoll de Angostura de Charcos.

Ilustración: Craig, *Mammillaria. Handb.* 276, 1945; figuras 222 y 223.

Según Erhard Kuhn (J. Mamm. Soc. 5: 10, 1965), esta especie tiene jugo lechoso.

125. *Mammillaria mollendorffiana* Shurly, Cact. Succ. J. G.B. 19: 19, 1948.

Tallo simple, globoso hasta cilíndrico, verde oscuro; ápice algo hundido. *Tubérculos* casi cilíndricos, adelgazándose hacia arriba y redondeados, dispuestos en 13 y 21 series. *Axilas* con lana blanca y 4 o 5 cerdas cortas y blancas. *Aréolas* pequeñas, al principio con lana blanco-amarillenta, después desnudas. *Espinas radiales* 18 a 28, de color blanco calcáreo, de 4 a 5 mm de longitud, horizontales, irregularmente radiadas en todas direcciones.

nes, a veces las superiores son más cortas y las laterales están dispuestas en haces. *Espinas centrales* 4 a 6, cuando 4, dispuestas en cruz, cuando 6 regularmente radiadas, rígidas, de color castaño amarillento claro, hacia la punta rojizas y la extremidad negra, la base bulbosa de color castaño amarillenta, de 1.4 cm de longitud. *Flores* de 1 cm de longitud y 8 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto 8, con la base de color blanco verdoso, hacia arriba rojos, con el margen entero; segmentos interiores del perianto 16, oblongos, acuminados, abajo blanco amarillentos, hacia arriba purpúreos; filamentos púrpura, a veces casi blancos en la base; anteras blancas; estilo de 8 mm de longitud, hacia arriba purpúreo y la base verde amarillenta; lóbulos del estigma 4, divergentes, purpúreos. *Fruto* claviforme, de 1.4 cm de longitud y 5 mm de diámetro, purpúreo. *Semillas* ovoides, de color castaño amarillento claro, con hilo subbasal.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: no citada, en rocas calcáreas, a pleno sol. Glass y Foster la encontraron cerca de El Cardonal, Hidalgo (Cact. Succ. J. Amer. 43: 73, 1971).

Figura 224.

Esta especie está relacionada con *M. rhodantha* y *M. kewensis*. Fue descrita de plantas colectadas por F. Schwarz, en 1937, y enviadas a E. Shurly. Proviene de una región bien comunicada y accesible, y bastante explorada, es probable que ya hubiese sido descrita con anterioridad.

126. *Mammillaria rhodantha* Link et Otto, Icón. Pl. Rar. 51, 1829.

Mammillaria pulchra Haworth in Edwards, Bot. Reg., 16. 1329, 1830.

Mammillaria fulvispina Haw., Phil. Mag. 7: 108, 1830.

Mammillaria inuncta Hoffmannsegg, Preiss. Verz. 7a. ed., 23, 1833.

Mammillaria erinacea Wendland, Cact. Herrenh., 1835 [non Poselger, 1855].

Mammillaria chrysacantha Link et Otto ex Pfeiffer, Enum. Cact. 28, 1837.

Mammillaria fuscata Link et Otto ex Pfeiff., Enum. Cact. 28, 1837.

Mammillaria rutila Zuccarini ex Pfeiff., Enum. Cact. 29, 1837.

Mammillaria tentaculata Link et Otto ex Pfeiff., Enum. Cact. 29, 1837.

Mammillaria rhodantha prolifera Pfeiff., Enum. Cact. 31, 1837.

Mammillaria rhodantha andreae Otto ex Pfeiff., Enum. Cact. 31, 1837.

Mammillaria rhodantha wendlandii Pfeiff., Enum. Cact. 31, 1837.

Mammillaria rhodantha neglecta Link et Otto ex Pfeiff., Enum. Cact. 31, 1837.

Mammillaria rutila octospina Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 91, 1839.

Mammillaria eugenia Lemaire, Cact. Mon., 99, 1839. (Hort. Belg.)

Mammillaria ruficeps Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 37, 1839.

Mammillaria odieriana Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 46, 1839.

Mammillaria pyrrhocracantha Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 51, 1839.

Mammillaria rhodantha major Monville ex Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 98, 1839.

Mammillaria pfeifferi Booth ex Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 93, 1839.

Mammillaria pfeifferi fulvispina Scheidw., Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 93, 1839.

Mammillaria pfeifferi dichotoma Scheidw., Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 93, 1839.

Mammillaria pfeifferi altissima Scheidw., Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 93, 1839.

- Mammillaria pfeifferi flaviceps* Scheidw., Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 93, 1839.
Mammillaria pfeifferi variabilis Scheidw., Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 93, 1839.
Mammillaria crassispina Pfeiffer, Allg. Gartenz. 8: 406, 1840.
Mammillaria stenocephala Scheidw., Allg. Gartenz. 9: 43, 1841.
Mammillaria imbricala Wegener, Allg. Gartenz. 12: 66, 1844.
Mammillaria odieriana aurea Salm-Dyck, Hort. Dyck. 1844. 7, 1845.
Mammillaria crassispina gradlior SD., Hort. Dyck. 1844 8, 1845.
Mammillaria rhodantha centrispina Link ex Foerster, Handb. Cact. 198, 1846.
Mammillaria sulphurea Sencke ex Foerst., Handb. Cact. 200, 1846.
Mammillaria robusta Orto ex Foerst., Handb. Cact. 207, 1846.
Mammillaria tentaculata ruficeps Foerst., Handb. Cact. 207, 1846.
Mammillaria stueberi Otto ex Foerst., Handb. Cact. 517, 1846.
Mammillaria fulvispina rubescens SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 10, 1850.
Mammillaria rhodantha sulphurea SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 11, 1850.
Mammillaria rhodantha ruficeps SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 11, 1850.
Mammillaria rutila pallidior SD., Cact. Hort. Dyck. 1849. 11 1850.
Mammillaria chrysacanthafuscata SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 12, 1850.
Mammillaria rhodantha rubescens SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 97, 1850.
Mammillaria odieriana rigidior SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 98, 1850.
Mammillaria lanifera SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 98, 1850.
Mammillaria russea Dietrich, Allg. Gartenz. 19: 347, 1851.
Mammillaria odieriana rubra Sencke in Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 295, 1885.
Mammillaria odieriana cristata Hort. ex Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 295, 1885.
Mammillaria tentaculata picta Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 309, 1885.
Mammillaria crassispina rufa Ruempler in Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 311, 1885.
Cactus chrysacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus crassispinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus fuscatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus nigricans Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891 [non Haworth, 1803].
Cactus odierianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus pyrrhocroacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus rodanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus ruficeps Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus rutilus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus stenocephalus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus stueberi Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus tentaculatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus capillaris Coulter, Contr. U.S. N. «. Herb. 3: 107, 1894.
Cactus rhodanthus sulphureospinus Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3:107, 1894.
Cactus rhodanthus pfeifferi Schumann, Gesamtb. Kakt. 550, 1898.
Mammillaria rhodantha rubra Schum., Gesamtb. Kakt. 550, 1898.

- Mammillaria rhodantha ruberrima* Schum., Gesamtb. Kakt. 550, 1898.
Mammillaria rhodantha pyramidalis Schum., Gesamtb. Kakt. 550, 1898.
Mammillaria rhodantha calleana Schum., Gesamtb. Kakt. 550, 1898.
Mammillaria rhodantha crassispina Schum., Gesamtb. Kakt. 550, 1898.
Mammillaria rhodantha chrysacantha Schum., Gesamtb. Kakt. 550, 1898.
Mammillaria rhodantha stenocephala Schum., Gesamtb. Kakt. 550, 1898.
Mammillaria rhodantha sulphureus Schum., Gesamtb. Kakt. 550, 1898.
Mammillaria rhodantha fuscata Schum., Gesamtb. Kakt. 551, 1898.
Mammillaria rhodantha odieriana Schelle, Handb. Kakteenk. 257, 1907.
Mammillaria rhodantha fulvispina Schelle, Handb. Kakteenk. 257, 1907.
Mammillaria rhodantha tentaculata Schelle, Handb. Kakteenk. 257, 1907.
Neomammillaria rhodantha (Link et Otto) Britton et Rose Cactaceae 4: 121, 1923.
Mammillaria fera-rubra Schmoll ex Craig, Mammillaria Handb. 309, 1945.
Mammillaria fuscata Pfeiff. var. *sulphurea* (Sencke) Backeberg, Cactaceae 5: 3388, 1961.
Mammillaria fuscata Pfeiff. var. *russea* (Dietr.) Backbg., Cactaceae 5: 3388, 1961.
Mammillaria pringlei (Coult.) K. Brandege var. *longicentra* Backeberg, Descr. Cact. Nov. 3: 8, 1963.

Tallo globoso, cilíndrico o hasta claviforme, simple o que se divide por dicotomía, llegando a veces a formar grandes conglomerados, de 10 a 30 cm de altura y de 7 a 10 cm de diámetro, de color verde oscuro, con el ápice lanoso y muy espinoso. *Tubérculos* próximos, dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, cónicos, de 6 a 9 mm de longitud y 6 a 8 mm de espesor en la base, conjuugo acuoso. *Axilas* con lana blanca y por lo general también con cerdas. *Aréolas* circulares hasta ovales, cuando jóvenes con lana blanca, corta. *Espinas radiales* 16 a 20, de 6 a 11 mm de longitud, las inferiores más largas, aciculares, delgadas, blancas o amarillas, horizontales o ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 4 a 7, de 10 a 25 mm de longitud, rectas hasta ligeramente curvas, aciculares, rígidas, de color variable, blanco, amarillo, rojo o castaño, ascendentes o extendidas. *Flores* brotando en corona cerca del ápice, anchamente infundibuliformes, de 20 cm de longitud y 16 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, con la base verdosa, línea media de color castaño verdoso claro y el borde blanquecino; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero, de color rojo carmín; filamentos blanquecinos abajo y rosado purpúreos arriba; anteras blanco amarillentas; estilo verdoso abajo y rosado arriba; lóbulos del estigma 3 a 5, de color rosa hasta carmín. *Fruto* rojizo, claviforme, de 25 mm de longitud, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud por 0.8 mm de espesor; testa reticulada, de color castaño claro; hilo lateral.

Estados de Querétaro, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, México, Distrito Federal y NE de Michoacán. Localidad tipo: no indicada.

Figuras 225, 226, 227 y 228.

Aún cuando Schumann incluyó esta especie en el subgénero *Hydrochylus*, caracterizado por tener jugo acuoso, es frecuente encontrar ejemplares con látex en la médula y en raras ocasiones, también en los tubérculos.

Esta especie es sumamente variable principalmente en cuanto al número, forma, tamaño y color de las espinas y de las cerdas axilares, lo que ha conducido a que se hayan descrito infinidad de formas ya como especies, ya como variedades, dando origen a una larga sinonimia.

Borg (1959) considera las siguientes variedades:

- var. *odieriana* (Lem.) Schelle = *Mammillaria odieriana* Lem. Espinas uniformemente gruesas; las centrales de color amarillo pálido, algo curvas,
- var. *calleana* Schum. Espinas centrales de color castaño.
- var. *pfeifferi* Schum. Espinas centrales de color amarillo limón, todas iguales, ligeramente curvas.
- var. *rubra* Schum. Espinas centrales de color rojo,
- var. *ruberrima* Schum. Espinas centrales más largas y gruesas que en las otras variedades, de color rojo oscuro.
- var. *chrysacantha* (Otto) Schum. = *M. chrysacantha*. Tallo más ancho y bajo. Espinas amarillas y curvas. Espinas centrales de color rojo oscuro, las superiores más largas, gruesas y ligeramente encorvadas hacia arriba.
- var. *phaeacantha* (Lem.) Borg. *M. phaeacantha* Lem. Espinas de color castaño oscuro,
- var. *sulphurea* (Senke) Schum. = *M. sulphurea* Senke. Tubérculos largos. Espinas de color amarillo, las radiales ligeramente curvas.
- var. *stenocephala* (Scheidw) Schum. = *M. stenocephala* Scheidw. Espinas radiales muy cortas. Espinas centrales 4, de color castaño rojizo, ligeramente curvas,
- var. *crassispina* (Pfeiff.) Schum. = *M. crassispina*. Espinas centrales gruesas de color castaño amarillento o la forma *rufa* Hort. de color castaño rojizo.
- var. *pyramidalis* (Link et Otto) Schum. = *M. pyramidalis* Link. et Otto. Espinas centrales todas iguales, al principio de color rojo rubí pasando a castaño oscuro,
- var. *fuscata* (Otto) Schum. = *M. fuscata* Otto. Espinas radiales blancas pasando a amarillentas. Espinas centrales de color amarillo con la punta parda. En la forma *alba* Hort., las espinas radiales son blancas o de color amarillo pálido y las centrales de color amarillo pálido hasta amarillo.

Algunas de estas formas han sido consideradas como especies distintas aún en los últimos años, por lo que a continuación citamos los principales nombres usados en la literatura reciente dando las descripciones y haciendo algunas observaciones:

Mammillaria fuscata Link et Otto ex Pfeiffer (*Enum. Cact.* 28, 1837) es un nombre que Labouret (*Mon. Cactes* 47, 1853) relegó a una variedad de *M. chrysacantha* Otto ex Pfeiffer. Schumann (*Gesamtb. Kakt.* 550, 1898) cita a ambas especies en la sinonimia de *M. rhodantha* y la considera como una variedad de ésta, caracterizada por tener espinas radiales blanco puro al principio y posteriormente amarillentas, y las centrales o bien blanco puro también o amarillentas con la punta de color castaño oscuro. Britton et Rose únicamente la citan bajo la sinonimia de *M. rhodantha* (*Cactaceae* 4: 121, 1923), pero relatan que ejemplares de *M. pseudofuscata* Quehl enviados a Alemania por la señora Irene Vega, de San Luis Potosí, habían sido identificados allá como ¡*M. fuscata*!

La descripción original de *M. fuscata* es muy breve:

Mammillaria globosa, simple; axilas desnudas; tubérculos cónicos, con base cuadrangular; espinas 25 a 28, tenues, radiantes, ligeramente oscuras, centrales 6, castañas, más robustas, las de hasta arriba mucho más largas, encorvadas hacia el ápice.

Tras la descripción, Pfeiffer agrega:

"A fin a la precedente (*M. chrysacantha*) pero distinta por el número, color y forma de las espinas. Las espinas son adpresas, horizontales, casi formando una red, de manera que se puede coger impunemente, mientras que las espinas centrales de *M. chrysacantha* son erectas y pungentes que no permiten tocarse. Tubérculos de 4 líneas de longitud y 3 líneas de diámetro. Espinas radiales de 3 a 4 líneas de longitud y las centrales de 5 a 6 líneas de longitud. Florece en los meses de mayo a julio, con profusión, en cuantía en una zona cerca del ápice, flores purpúreas, de 8 líneas de diámetro. Pétalos cerca de 20, agudos; los estambres más cortos que el estilo 5-partido".

Craig (*Mammillaria Handb.* 279, 1944) revive el nombre, le asigna sinónimos, y da la siguiente descripción:

Tallo simple, globoso. Tubérculos de consistencia firme, de color verde azulado pálido, cónicos, con 4 lados en la base, de 8 a 10 mm de altura y 6 mm de espesor en la base, con jugo acuoso. Aréolas ovales, cuando jóvenes con lana blanca. Axilas con algo de lana blanca hasta desnudas. Espinas radiales 25 a 28, de 6 a 8 mm de longitud, delgadamente aciculares, blanquecinas hasta doradas, horizontales. Espinas centrales 4 a 6, de 10 a 30 mm de longitud, fuertemente aciculares, rectas hasta algo recurvadas, lisas, rígidas, de color amarillo oro hasta color café, extendidas, erectas. Flor de 16 mm de diámetro; segmentos del perianto lineares, con el ápice agudo y el margen aserrado, purpúreos; filamentos de color rojo purpúreo; anteras amarillas; lóbulos del estigma 5, cortos, de color rosa pálido. Fruto rojo purpúreo, delgadamente claviforme, de 20 mm de longitud. Semillas de color castaño amarillento claro, encorvadamente piriformes, con hilo lateral cerca de la base.

Valle de México y altiplanicie central. Localidad tipo: no señalada pero citada para la Mesa de la Magdalena por Ehrenberg.

Nótese que Craig señala el fruto de color rojo en tanto que autores posteriores lo mencionan de color verde.

Indudablemente ambas descripciones de *M. fuscata* corresponden a una forma de *M. rhodantha*, y por otro lado el nombre de *M. fuscata* resulta de muy dudosa aplicación debido a la brevedad de la descripción original, a la falta de mención de la localidad tipo y a la falta de conservación de un ejemplar tipo, razones que impiden considerarla como una especie válida.

Backeberg (*Die Cactaceae* 5: 3386-3388, 1961) no sólo mantiene a *Mammillaria fuscata* como especie independiente sino que, de acuerdo con el color de las espinas centrales castaño, amarillo azufre y rojo, este autor considera tres variedades; var. *fuscata*, var. *sulphurea* (Sencke) Backbg. y var. *russea* (Backbg); en su obra ilustra la primera y la última (Figs. 3130 y 3131) pero ambas ilustraciones corresponden a dos de las múltiples formas locales de *M. rhodantha*.

Mammillaria fero-rubra Schmoll ex Craig, *Mammillaria Handb.* 309, 1945, parece no ser sino tan sólo otra forma local de *M. rhodantha* muy semejante a *M. fuscata* y de la

cual difiere principalmente por su cuerpo deprimido (según la ilustración figura 281, loc. cit.) y por florecer en el verano, en tanto que la mayoría de la floración de *M. rhodanthaviene* a mediados de otoño. La descripción original en latín habla de tubérculos con jugo lechoso (*sueco lácteo*) pero la descripción en inglés dice jugo acuoso.

La traducción de la descripción original en inglés es la siguiente:

Tallo simple, globoso hasta cortamente cilíndrico, con ápice hundido, de 10 cm de altura y 9 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, de color verde grisáceo, con 4 lados pero no angulados, de 9 mm de longitud y 7 mm de espesor en la base, conjunto acuoso. *Axilas* con lana corta. *Aréolas* circulares hasta algo ovales, las muy jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* 15 a 18, de 3 a 7 mm de longitud, las superiores más cortas, todas aciculares, delgadas, rectas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 6, ocasionalmente 7, de 12 mm de longitud, aciculares, gruesas, rectas hasta algo recurvadas, con la base amarillenta, arriba de color café anaranjado, las 6 divergentes, cuando existe la séptima en el centro, escarlata. *Flores* desconocidas. *Fruto* claviforme, escarlata, de 20 por 6 mm, con perianto seco persistente. *Semillas* piriformes de color café, con hilo lateral cerca de la base, de 12 por 0.7 mm.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: San Lázaro.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 309, 1945.

No se conservó un ejemplar tipo, por lo que la ilustración arriba mencionada, debe considerarse el tipo nomenclatural.

Mammillaria rutila. Zuccarini ex Pfeiffer, *Enum. Cact.* 29, 1837, originalmente fue descrita como sigue:

Globosa, simple; axilas subnudas, mamilas apretadas, cónicas, verde oscuras, con aréolas jóvenes tomentosas: espinas radiales 14 a 16, blancas, setiformes, con las superiores más cortas; espinas centrales 4 a 6, largas, divaricadas, rígidas, encorvadas, pardo rojizas, con la base córnea, la inferior mucho más larga.

Mamilas de 5 líneas (11 mm) de longitud y 3 líneas (7 mm) de diámetro en la base. Las espinas radiales de 2 a 4 líneas (4.5 a 9 mm) de longitud y las centrales de 4 a 6 líneas (9 a 13.5 mm) de longitud.

Britton et Rose colocaron a esta especie entre las especies dudosas; Craig (1945) la considera sin número, en seguida de *M. graesseriana* a la cual dicho autor dice que quizá pueda ser referida, pero esta planta parece ser del grupo de *M. elegans*.

La localidad tipo es Sierra Rosa, Atotonilco el Chico, a 2 440 m de altitud.

Zuccarini, en una publicación posterior, mencionó un número de espinas de 20 a 24, pero según Craig, quizá esto se debió a haber sido confundida con *M. celsiana*.

Según Dietrich, las flores son infundibuliformes, de 12 mm de longitud; con segmentos exteriores lanceolados, de color rojo purpúreo pálido y sucio; con segmentos interiores lanceolados, de ápices divididos, de márgenes enteros, de color rojo purpúreo, con filamentos de color rojo purpúreo brillante, encorvados a ganchudos, con anteras amarillas y estilo rojo purpúreo encendido, con 4 lóbulos del estigma del mismo color.

Indudablemente se trata de una forma local de *M. rhodantha*.

Mammillaria pringlei (Coulter) K. Brandegees var. *longicentra* Backeberg (Descr. Cact. Nov. 3: 8, 1963) es una forma de *M. rhodantha* con espinas centrales de color amarillo azufre, a veces con leves tintes anaranjados, que habita en los bordes de la Barranca de

Metztlán, en Hidalgo, y de sus afluentes, así como la Barranca de Santa María en el estado de Veracruz. Esta forma, salvo por el color de sus espinas es más parecida a las formas que habitan las rocas del Parque Nacional de El Chico, que a las del Cañón de Tultenango, Estado de México, localidad tipo: de *M. pringlei*.

Mammillaria pringlei (Coul.) K. Brand., es una especie muy relacionada con *M. rhodantha* y realmente no existen bases morfológicas para mantenerla como especie independiente, pero por presentar caracteres poco variables en la localidad del Cañón de Tultenango, que constituye una forma bien diferenciada, hemos optado por mantenerla como especie independiente; pero aún así, a la var. *longicentra* de Backeberg no podemos mantenerla como variedad de dicha especie, pues es tan sólo el nombre aplicado a una de las tantas formas de *M. rhodantha*.

ESPECIES AFINES

Mammillaria aureiceps Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 8, 1838.

Mammillaria rhodantha aureiceps Salm-Dyck, Hort. Dyck. 1844 7, 1845.

Cactus aureiceps Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria aureiceps Britton et Rose, Cactaceae 4: 114, 1923.

Neomammillaria aureiceps Lem. var. *sanguinea* Neale, Cact. Oth. Succ. 83, 1935.

Tallo simple, rara vez ramoso, globoso, con el ápice generalmente redondeado. *Tubérculos* de color verde oscuro, con base casi oval, de 10 a 12 mm de longitud, con jugo acuoso. *Axilas* con lana blanca en el área floral y con pelos tortuosos, extendidos, de color amarillo azafrán. *Aréolas* circulares, al principio con lana corta. *Espinas radiales* 30 o más, aciculares, de color amarillo oro, horizontales, entrecruzadas. *Espinas centrales* 6, rara vez 7, de 14 a 18 mm de longitud, delgadamente subuladas, de color dorado oscuro, encorvadas hacia arriba. *Flores* desconocidas. *Fruto* verdoso. *Semillas* desconocidas.

Querétaro, Rancho del Sabino (Schmoll); estado de México (Boedeker). Nosotros la hemos colectado en la Sierra de Guadalupe, D.F., donde crece abundantemente.

Esta planta está muy estrechamente relacionada con *M. rhodantha*, de la cual difiere por su mayor número de espinas radiales, de color pálido, por el color más pálido de sus flores y por el color verde del fruto.

La especie crece en acantilados de rocas ígneas y frecuentemente sus tallos, muy alargados, que cuelgan de las grietas de las rocas, llegan a medir hasta 1 m o más de longitud.

Britton et Rose confundieron esta especie con una de las múltiples formas de *M. rhodantha* y en su obra *The Cactaceae* cambiaron el número de espinas radiales señaladas en la descripción original.

Blanc (1886) dice que las flores son blancas, y Britton et Rose indican que son rojo oscuro. Nuestras observaciones revelan que estas flores son de un color rojizo pálido ligeramente rosado, morfológicamente similares a las de *M. rhodantha* pero algo más pequeñas.

127. *Mammillaria pringlei* (Coulter) K. Brandegee, Zoé 5: 7, 1900.

Cactus pringlei Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 109, 1894.

Neomammillaria pringlei (Coul.) Britton et Rose, Cactaceae, 4: 115, 1923.

Mammillaria pringlei (Coul.) K. Brandg. var. *columnaris* Schmoll in Craig.

Mammillaria Handb. 60, 1945.

Mammillaria parensis Craig, Mam. Handb. 316, 1945.

Tallo simple, globoso hasta cortamente cilíndrico, de 16 cm de altura y 7 cm de espesor. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, cónicos, con el ápice obtuso, de 6 a 10 mm de longitud y 8 mm de diámetro en la base, de color verde grisáceo, conjuugo acuoso. *Axilas* con lana blanca y en ocasiones con cerdas blancas. *Aréolas* ovales, de 2 mm de diámetro, con lana amarillenta cuando jóvenes. *Espinas radiales* 15 a 20, de 5 a 8 mm de longitud, aciculares, delgadas, rectas o ligeramente curvas, amarillas, casi horizontales. *Espinas centrales* 6, a veces 5 o 7, de 18 a 20 mm de longitud, gruesamente aciculares, encorvadas, amarillas, extendidas hasta porrectas, cubriendo el ápice. *Flores* infundibuliformes, de 8 a 10 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lineares, agudos, con el margen aserrado, de color café rojizo y el borde más claro; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen casi entero, rojos; filamentos de un intenso color rosado; anteras amarillas; estilo blanco abajo y rosado hacia arriba; lóbulos del estigma 3, de 1 mm de longitud, de color castaño amarillento. *Fruto* claviforme, alargado, de 12 a 15 mm de longitud, rojizo, persistiendo los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud por 0.7 mm de espesor, con hilo lateral cercano a la base, con testa de color castaño.

Estados de México y San Luis Potosí, probablemente también Querétaro y Guajuato. Localidad tipo: San Luis Potosí, no identificada.

Figuras 229, 230 y 231.

Esta planta fue originalmente colectada por Pringle en el estado de San Luis Potosí, pero no se sabe la localidad exacta. El tipo de la especie se supone que fue depositado en el Gray Herbarium, pero esfuerzos por localizarlo han resultado infructuosos (Brandegee, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 109, 1894). Pringle envió a K. Brandegee un ejemplar de herbario de su colección particular colectado por él mismo en el Cañón de Tultenango, México, identificado como *M. pringlei* (No. 3679) pero que el mismo Pringle había anotado con "*M. rhodantha*". Coulter también citó dicho ejemplar bajo *M. rhodantha*. Cabe pues la duda de si el ejemplar original procedente de San Luis Potosí corresponde al mismo tipo taxonómico que las plantas del Cañón de Tultenango, pero en tanto esta duda no se aclare, consideramos a éstas como las que tipifican a *M. pringlei*.

Por otra parte, morfológicamente, las diferencias que existen entre las plantas del Cañón de Tultenango y diversas formas de *M. rhodantha* no ameritan mantener a *M. pringlei* como especie independiente, e indican de que se trata de otra de las múltiples formas de *M. rhodantha*. Sin embargo, en virtud de que estas plantas del Cañón de Tultenango forman un grupo de caracteres consistentes y distintivos del resto de las formas de *M. rhodantha*, y en tanto no se terminen los estudios de campo que llevan a cabo en la ac-

tualidad investigadores tales como Hunt, Meyrán, Scheinvar y Sánchez-Mejorada, hemos optado por mantenerla como especie independiente.

La variedad *columnaris* de Schmoll in Craig no amerita reconocimiento taxonómico, pues se trata de una forma columnar susceptible de desarrollarse en cualquier localidad únicamente por una mayor abundancia de nitrógeno.

La variedad *longicentra* de Backeberg (Descr. Cact. Nov. 3: 8, 1963) morfológicamente corresponde a una forma de espinas amarillas de *M. rhodantha* mucho más semejante a los ejemplares de la Sierra de Pachuca que a los del Cañón de Tultenango, razón por la cual la hemos considerado en la sinonimia de esa especie.

Mammillaria parensis Craig es una especie descrita por este autor de plantas que le proporcionó C. Schmoll y que se suponen provenientes de entre Chihuahua y Parras, Coahuila. La descripción, y la foto con que dicho autor ilustra la especie (*Mammillaria* Handb. 316, fig. 288) concuerdan claramente con *M. pringlei*, pero la localidad que citan obviamente se debe a un error, pues ningún miembro de esta serie llega más al N que la parte S de San Luis Potosí.

La descripción de *M. parensis* es la siguiente:

Tallo con la base enterrada, cespitoso desde la base o ramificado dicotómicamente en la parte superior, globoso hasta cortamente columnar, de 35 mm de altura y 25 mm de diámetro. *Tubérculos* apretados, dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de consistencia firme, de color verde grisáceo, cónicos, redondeados a ligeramente comprimidos, con la base con 4 lados apenas marcados, con jugo acuoso, de 3 a 4 mm de longitud y 4 mm de diámetro en la base. *Axilas* con algunas cerdas blancas. *Aréolas* ovales, cuando jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* 18 a 20, de 3 a 4 mm de longitud, aciculares, algo tortuosas, lisas, rígidas, blancas con la base amarilla, formando un anillo amarillo en la aréola, horizontales. *Espinas centrales* 4 a 5, de 5 a 8 mm de longitud, la inferior más corta, aciculares, algo tortuosas, lisas, rígidas, de color amarillo anaranjado, ascendentes, extendidas, curvas. *Flores, fruto y semillas* no vistos.

128. *Mammillaria wiesingeri* Boedeker, Kakteenk 1:204, 1933.

Tallo simple, globoso, muy aplanado, de 4 cm de altura y 8 cm de diámetro; ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* dispuestos en 16 y 26 series espiraladas, de textura suave, delgadamente piramidales, de 10 mm de longitud y 3 a 4 mm de diámetro en la base, con jugo acuoso. *Axilas* sin lana pero a veces con 1 o 2 cerdas blancas cortas. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, con lana solamente la del ápice, ésta blanca y pronto caduca. *Espinas radiales* 18 a 20, de 5 a 6 mm de longitud, aciculares, finas, rectas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 4, rara vez 5 o 6, de 5 a 6 mm de longitud, aciculares, algo gruesas, con la base ligeramente engrosada, de color castaño rojizo, extendidas hasta perpendiculares. *Flores* campanuladas, dispuestas en corona cerca del ápice, de 12 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen aserrado, de color rojo carmín; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen aserrado, de color rosa con la línea media de color carmín rosado oscuro; filamentos rojo carmín; anteras amarillas; estilo rosa-

do; lóbulos del estigma 5, blancos. *Fruto* rojo carmín, claviforme, delgado, de 10 mm de longitud, persistiendo los restos secos del perianto. *Semillas* castañas, piriformes, curvas, con hilo lateral cerca de la base, reticuladas, de 1 mm de longitud. *Raíz* tuberosa.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: cerca de Mezquitlán, en rocas de obsidiana. Abundante en la planicie de Tuzonapan y en la carretera a Zacualtipán.

Ilustración: F. Boedekeren Kakteenk., 1: 204, 1933; Craig, *Mammillaria Handb.* 243, figura 220, 1945; figura 232.

Esta especie presenta dos formas diferentes de crecimiento. Cuando crece en las llanuras rocosas, pobladas con pastos bajos, la planta se presenta normalmente como subglobosa a muy aplanada, con la mayor parte del tallo napiforme enterrada en el suelo. Cuando la especie se desarrolla bajo la sombra de los encinales, el tallo se presenta desde subgloboso hasta globoso y aún cortamente columnar, y casi no enterrado en el suelo.

Es una especie muy atractiva.

129. *Mammillaria erectacantha* Foerster, Allg. Gart. 15: 50, 1847.

Cactus erectocanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 60, 1891.

Tallo globoso, de 35 mm de altura y diámetro. *Tubérculos* cónicos, ventralmente aquillados, de color verde oscuro, de 4 mm de longitud y espesor. *Axilas* desnudas. *Aréolas* con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 10 u 11, de 2 a 6 mm de longitud, las laterales más largas, radiadas, blancas con el ápice castaño. *Espina central* 1, de 6 a 8 mm de longitud, rígida, erecta, de color castaño con la punta más oscura. *Flores y frutos* desconocidos.

Esta especie, descrita por Foerster hace más de un siglo, de plantas de procedencia desconocida, se tuvo por especie dudosa hasta hace unos cuantos años cuando fue redescubierta casi simultáneamente por el padre Hans W. Fittkau en 1964 y por Jorge Meyrán en 1966, en la Sierra de Guadalupe, Distrito Federal. Ambos autores, independientemente, identificaron esas plantas como *M. erectacantha* habiendo, el primero, relatado este hallazgo en 1968 (Cact. Suc. Mex. 8: 19-20, 1968).

Con los datos aportados por Fittkau (loc cit.) damos la siguiente descripción:

Plantas simples. *Tallo* napiforme, hondamente enterrado en el suelo, la parte exterior subglobosa, hasta de 5 cm de altura y excepcionalmente hasta de 10 cm de diámetro; médula provista de jugo más o menos lechoso en el verano y acuoso en el invierno; ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o 13 y 21 series espiraladas, cónico-piramidales, de 1 cm de longitud y 6 mm de espesor, con la base triangular, redondeados hacia el ápice con las aristas poco marcadas, ligeramente convexos ventralmente y cóncavos dorsalmente, sobre todo hacia el ápice, dando el aspecto de estar encorvados, de color verde con la base más clara y, cuando la planta crece a pleno sol, el ápice rojizo. *Axilas* al principio con muy poca lana muy corta, después desnudas. *Aréolas* circulares, de 1 mm de diámetro, al principio con lana blanca pronto caduca. *Espinas centrales* por lo general 1, en ocasiones 2, de 6 mm de longitud, subuladas, engrosadas hacia la base, rectas, erectas, o la principal oblicua e inclinada hacia el ápice, al principio de color mo-

reno claro con la punta oscura, después volviéndose castaño oscuro y finalmente de color grisáceo. *Espinas radiales* 9 a 15, aciculares, hasta cerca de 6 mm de longitud, radiadas, al principio algo ascendentes, después casi horizontales, dispuestas en dos series, la secundaria consistente en 1 o 2 espinas inferiores, la principal con las espinas superiores más cortas que las inferiores, entrecruzadas con las espinas de las aréolas cercanas, todas blanquecinas, a veces con la punta de color castaño claro, a veces de color amarillento hacia la base. *Flores* campanuladas, de alrededor de 15 mm de longitud y diámetro, de color rojo, con aroma agradable; pericarpelo verde; segmentos exteriores del perianto de color castaño verdoso con el borde más claro de color rosado; segmentos interiores del perianto 13, apiculados, de color rojo violáceo con la línea media hacia la base de color más oscuro; estilo de 13 mm de longitud, de color verde pálido hacia la base y rojo violáceo hacia el ápice; lóbulos del estigma 2 a 5, de 0.5 mm de longitud, de color rojo violáceo, sobresaliendo ligeramente de las anteras; filamentos de color verde pálido hacia la base y rojo violáceo hacia arriba; anteras de color violeta rosado traslúcido, dejando ver los granos de polen de color amarillo muy pálido. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud y de 3 a 4 mm de diámetro, de color rojo oscuro más intenso hacia el ápice. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud, con la testa de color castaño claro, hilo lateral casi basal, con el rafe bien marcado. Florece de mayo a junio.

Estados de México, Hidalgo y Distrito Federal. Esta especie no es muy abundante, pues generalmente se suelen encontrar los individuos muy aislados entre sí, probable razón por lo que quedó perdida durante tantos años. Fittkau, Meyrán, Otero y Hunt la han encontrado en la Sierra de Guadalupe, Distrito Federal, Meyrán indica haberla visto también al NW de Villa del Carbón, México y Sánchez-Mejorada encontró una población 5 km al WSW de Tulancingo, Hidalgo, que pudiera ser de una forma de esta especie.

Figuras 233 y 234.

130. *Mammillaria schmollii* (Bravo) Werdermann in Backeberg, Neue Kakt. 98, 1931.

Neomammillaria schmollii Bravo, An. Inst. Biol. Méx., 2: 128, 1931.

Tallo simple, globoso-aplanado; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, de color verde olivo, conjugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* con algo de lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* hasta 25, de 4 a 5 mm de longitud, aciculares, delgadas, rectas, casi blancas, horizontales. *Espinas centrales* 11 a 15, de 7 a 10 mm de longitud, una más larga y más central, todas aciculares, gruesas, rectas de color amarillo miel, extendidas hasta porrectas. *Flores* cercanas al ápice, amarillas. *Fruto* y *semillas* no vistos.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: entre la ciudad de Oaxaca y Mitla, donde fue colectada por la autora.

Figura 235.

Esta planta fue encontrada en una planicie entre Mitla y Oaxaca. Tratando de conseguir nuevos ejemplares, hemos vuelto al sitio en que fue colectada, pero la vegetación

natural ha sido destruida para sembrar maíz. Esperamos que pueda ser localizada en algún otro sitio de los alrededores.

La especie está relacionada con *M. discolor* pero difiere de ella por su mucho mayor número de espinas.

131. *Mammillaria discolor* Haworth, Syn. Pl. Succ. 177, 1812.

Cactus depressus De Candolle, Cact. Hort. Monsp. 84, 1813.

Cactus pseudomammillaris Salm-Dyck, Liste Pl. Gr. 1: 1, 1815.

Cactus spinii Colla, L'Antol. Bot. Opera 6: 400, 1813.

Mammillariapseudomammillaris Desfontain, Tabl. Ecol. Bot. Roí. 191, 1815, nomen.

Mammillaria discolor prolifera Pfeiffer, Enum. Cact. 28, 1837.

Mammillaria alinda Haage ex Pfeiff., Enum. Cact. 28, 1837.

Mammillaria aciculata Otto ex Pfeiff., Enum. Cact. 29, 1837.

Mammillaria discolor monstrosa Monville ex Lemaire, Cact. Gen. Nov. sp. 99, 1839.

Mammillaria discolor albida SD., Hort. Dyck, 1844 7, 1845.

Mammillaria discolor rhodacantha SD., Hort. Dyck. 1844 8, 1845.

Mammillaria curvispina Otto ex Dietrich, Allg. Gartenz. 14: 204, 1846.

Mammillaria curvispina parviflora Otto ex Dietr., Allg. Gartenz. 14: 204, 1846.

Mammillaria discolor pulchella Otto ex Foerster, Handb. Cact. 206, 1846.

Mammillaria nitens Otto ex Linke, Allg. Gartenz. 16: 331, 1848.

Mammillaria pulchella Otto ex Linke, Allg. Gartenz. 16: 331, 1848.

Mammillaria discolor aciculata SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 11, 1850.

Mammillaria discolor coniflora SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 11, 1850.

Mammillaria discolor curvispina SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 11, 1850.

Mammillaria discolor nitens SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 11, 1850.

Mammillaria rhodacantha SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 96, 1850.

Mammillaria pulchellaflora pallidiore SD. ex Labouret, Mon. Cact. 40, 1853.

Mammillaria pulchella nigricans Monville ex Lab., Mon. Cact. 40, 1853.

Mammillaria porphyracantha Jacobi, Allg. Gartenz. 24: 81, 1856.

Cactus aciculatus Kuntze, Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus discolor Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus pulchellus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria discolor (Haw.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 132, 1923.

Chilita discolor (Haw.) Orcutt, Cactography 2, 1926.

Neomammillaria ochoterenae Bravo, An. Inst. Biol. Mex. 2: 127, 1931.

Mammillaria ochoterenae (Bravo) Werdermann in Backeberg, Neue Kakt. 98, 1931.

Mammillariafuscata esperanza Boedeker, Mamm. Vergl. Schluess 40, 1433, nomen.

Mammillaria esperanzaensis Boed., Mamm. Verg. Schluess. 40, 1935.

Mammillaria pachyrhiza Backeberg, Beitr. Sukk. 2: 39, 1939.

Planta generalmente simple pero a veces cespitosa. *Tallo*, cuando se desarrolla en tierra suave, napiforme, con una gran porción hundida en el suelo; la parte aérea aplanado-subglobosa o aplanado-globosa hasta cortamente claviforme o raras veces cortamente cilíndrico, generalmente de 3 a 6 cm de altura y de 4 a 8 cm de diámetro, con el ápice desde poco redondeado hasta muy hundido. *Tubérculos* dispuestos laxamente en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, hasta cónico-ovoides o cónico-cilíndricos, generalmente de 6 a 9 mm de altura, pero con cierta frecuencia hasta de 15 mm de longitud, de 5 a 8 mm de diámetro en la base, algo aquillados dorsalmente, de color verde muy variable, desde verde claro amarillento hasta verde olivo o verde glauco, provistos de jugo acuoso. *Axilas* generalmente desnudas, en ocasiones y cuando jóvenes, llevando escasa lana blanquecina pronto caduca. *Aréolas* ovales a ovadas, de unos 2 a 4 mm de diámetro mayor, provistas en su juventud de escaso fieltro blanco, pero pronto parcial o totalmente desnudas. *Espinas radiales* normalmente 16 a 20, a veces más, aciculares, delgadas, rectas, horizontalmente radiadas, de 4 a 12 mm de longitud, blancas hasta amarillentas o ambarinas, con la base ligeramente bulbosa, en ocasiones con tintes amarillentos o anaranjados. *Espinas centrales* 4 a 8, aciculares hasta subuladas, más o menos gruesas, de 10 a 25 mm de longitud, divaricadas, más o menos extendidas o erectas, rectas o ligeramente encorvadas, las superiores más cortas que las inferiores, siendo la más inferior la mayor en longitud y espesor, y generalmente desde porrecta hasta oblicuamente reflejada, al principio de color ambarino, blanquecino o con tintes pardo rojizos con la punta oscura y la base más o menos blanquecina, después de color grisáceo. *Flores* brotando en corona no muy cerca del ápice, infundibuliforme-campanuladas, de 10 a 20 mm de longitud y alrededor de 16 a 18 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lineal-lanceolados hasta lanceolados, de alrededor de unos 2 a 3 mm de anchura, con el ápice desde acuminado hasta obtuso y el margen entero; los más exteriores de color rosado rojizo con la línea media con tintes castaños más o menos intensos y los bordes más claros hasta blanquecinos; los segmentos intermedios más pálidos, con la línea media rosada, más angosta y con los bordes blanquecinos más amplios; segmentos interiores lineares, con el ápice acuminado hasta obtuso y el margen entero, de color rosa muy pálido hasta blanquecinos y la línea media de color rosado más intenso hasta rojizo; filamentos blancos, rosados o hasta rojizo pálido; anteras amarillas; estilo blanco hasta amarillento; lóbulos del estigma 5 a 7, de color verde pálido, verde amarillento o hasta amarillo intenso. *Fruto* claviforme, de 20 a 25 mm de longitud, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de alrededor de 1 mm de longitud por 0.6 mm de espesor, con la testa finamente foveolada, de color castaño y el hilo lateral cerca de la base.

Altiplanicie central en los estados de Hidalgo, occidente de la parte central de Veracruz, México, Distrito Federal, parte N de Morelos, Tlaxcala y zona noroccidental de Oaxaca. Localidad tipo: desconocida.

La descripción que antecede corresponde en realidad a la de un complejo que abarca *M. discolor* Haw., *M. esperanzaensis* Boed., *M. ochoterenae* (Bravo) Wederm. y *M. pachyrhiza* Backbg., que a nuestro juicio corresponden a variaciones geográficas de una especie bien definida pero algo variable.

A continuación damos las descripciones de cada una de estas especies.

La de *Mammillaria discolor* Haw., según Craig (*Mammillaria Handb.* 260, 1945) es la siguiente:

Tallo simple, globoso ha: ta ovado, con el tiempo cilíndrico, con el ápice redondeado, hasta de 8 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de consistencia firme, de color verde azulado, cónico-ovoides, de 6 a 7 mm de longitud y 5 a 7 mm de espesor en la base, conjugo acuoso. *Axilas* con lana escasa hasta desnudas. *Aréolas* ovales, de 2 a 3 mm de diámetro, con lana blanca cuando jóvenes, más tarde desnudas. *Espinas radiales* 16 a 20, a veces más, de 10 cm de longitud, las inferiores más largas que las superiores, todas delgadamente aciculares, algo rígidas, rectas, blanco niveas, horizontales. *Espinas centrales* 6, a veces hasta 8, de 10 mm de longitud, la inferior más larga, todas robustamente aciculares, rectas, rígidas, de color amarillo ámbar con la punta negra y la base blanca, después de color cenizo, ascendentemente extendidas. *Flores* laterales, infundibuliformes, de 20 mm de longitud y 16 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lineares, de 2 mm de anchura, con el ápice obtuso y el margen entero, con la línea media de color rosa viejo rojizo oscuro y el borde blanquecino; segmentos interiores del perianto lineares, con el ápice desde acuminado hasta obtuso y el margen entero, blancos, con la estría media rosado rojiza; filamentos blancos hasta rojos; anteras amarillas; estilo blanco hasta amarillo claro; lóbulos del estigma 6 o 7, de color verde pálido. *Fruto* rojizo con tintes castaño amarillentos, claviforme, de 25 mm de longitud, conservando el perianto seco persistente. *Semillas* de color castaño, eucurvado-piriformes, con el hilo lateral, y la testa con puntuaciones finas, de 1 por 0.6 mm.

Estados de Puebla, México, Hidalgo, Veracruz y Distrito Federal. En el Distrito Federal se ha colectado en el Cerro Petlalcal, de la Villa de Guadalupe, en los alrededores de Talpan, y en los lomeríos de Los Remedios.

Figuras 236 y 237.

La descripción de *Mammillaria esperanzaensis*, según Craig (*Mammillaria Handb.* 263, 1945) es la siguiente:

Tallo globoso hasta claviforme, de 8 cm de diámetro. *Tubérculos* con jugo acuoso, cilíndricos hasta ovoides. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* hasta 20, delgadas, rígidas, rectas, de color amarillo brillante con lustre metálico. *Espinas centrales* 4 a 7, la inferior más larga y encorvada hacia abajo, engrosadas en la base, rígidas, de color amarillo intenso con lustre metálico. *Flores* de 25 mm de diámetro; segmentos interiores del perianto blancos, con estría media de color rojo; filamentos blancos; estilo blanco ligeramente amarillento; lóbulos del estigma 5, de color amarillo intenso. *Fruto y semillas* desconocidos.

Estado de Puebla. Localidad tipo: no indicada pero ha sido colectada por la autora en lomas cercanas a Esperanza, Puebla.

De ejemplares colectados en Esperanza, Puebla, ampliamos la descripción como sigue:

El tallo suele ser globoso-aplanado. Los tubérculos están dispuestos en 8 y 13 series espiraladas y son cónico-cilíndricos, están dispuestos laxamente, miden hasta 15 mm de longitud y son de color verde algo amarillento. Las espinas radiales son flexuosas, de cerca de 12 mm de longitud, y de color amarillo ámbar; la base, bulbosa, es de color anaranjada y están dispuestas horizontalmente. Las espinas centrales son 4 o 5; las 3 o 4 superiores miden alrededor de 13 mm de longitud; son más gruesas que las radiales, de color castaño apenas rojizo, rectas o ligeramente encorvadas, erectas; la inferior mide

hasta 25 mm de longitud y está dirigida oblicuamente hacia abajo, y es de color amarillo grisáceo con la punta más oscura. Las flores miden 25 mm de longitud incluyendo el pericarpelo, y son campanuladas; el pericarpelo es de color verde claro; los segmentos exteriores del perianto son lanceolados, acuminados, de unos 10 mm de longitud por 3 mm de anchura, de color castaño rosado; los segmentos medios son blancos con la línea media de color rosa, acuminados, enteros; los segmentos interiores son pálidamente rosados con el borde blanco, acuminados y enteros. El fruto es claviforme, de unos 2 cm de longitud, de color rosa, conservando adherido el perianto seco persistente. Las semillas son piriformes, de color castaño, de 1 mm de longitud, finamente foveoladas, con el hilo lateral.

Colectada en el estado de Puebla, en cerros cercanos a la carretera México-Orizaba, a la altura de Esperanza, antes de las Cumbres de Maltrata.

Figura 238.

La descripción de *Mammillaria ochoterena* Bravo (loc. cit.) es la siguiente:

Tallo simple, globoso-aplanado, de 8 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, ocultos por las espinas, de consistencia firme, cónicos, aquillados abajo, de 6 mm de longitud y 5 mm de diámetro en la base, de color verde claro, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* con algo de lana cuando jóvenes. *Espinas radiales* 17 a 18, de 4 a 9 mm de longitud, delgadas, aciculares, rectas, blancas hasta de color ámbar, horizontales hasta ascendentes, entrecruzadas, la punta al principio rojiza y después casi negra, las superiores ascendentes, la inferior perpendicular. *Espinas centrales* 5 o 6, de 10 a 20 mm de longitud, la inferior más larga y gruesa, todas aciculares hasta subuladas, rectas o curvas, rígidas, gris amarillentas, cuando jóvenes con la punta rojiza, después de color café o negra, las superiores ascendentes, las inferiores más o menos porrectas. *Flores* de 10 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, enteros, con la línea media castaño rojiza y el margen blanco; segmentos interiores del perianto lineares, acuminados, enteros, con la línea media rosada, y el borde blanco; filamentos de color rosa claro; anteras amarillas; lóbulos del estigma 5 o 6, amarillentos. *Fruto* claviforme globoso, de 20 mm de longitud, rojo, con el perianto seco adherido. *Semillas* de color café claro, piriformes, con hilo lateral cerca de la base, finamente rugosas, de 1 mm de longitud.

Estado de Oaxaca, en Suchixtlahuaca y Yanhuatlán.

Figura 239.

La descripción de *Mammillaria pachyrhiza* Backeberg (Beitr. Sukk. 2: 39, 1939) es la siguiente:

Tallo simple, profundamente enterrado en el suelo en la temporada seca, con ápice ligeramente aplanado, de 3 a 4 cm de altura y 5 cm de diámetro. *Tubérculos* algo comprimidos, con jugo (acuoso o lechoso ?). *Axilas* desnudas. *Aréolas* casi desnudas. *Espinas radiales* 15 a 18, hasta de 10 mm de longitud, blancas, horizontales, entrecruzadas lateralmente. *Espinas centrales* 4 a 6, las superiores de 12 mm de longitud, las inferiores de 16 mm de longitud, todas rectas o ligeramente curvas, blancas hasta amarillento rojizo. *Flores* blancas. *Fruto* claviforme, rojo. *Semillas* desconocidas.

Estado de Veracruz, cerca de Las Derrumbadas, antes de Perote.

132. *Mammillaria densispina* (Coulter) Orcutt, Cactography 7, 1926.

Cactus densispinus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 96, 1894.

Mammillaria pseudofuscata Quehl, Monats. Kakt. 24: 114, 1914.

Neomammillaria densispina (Coul.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 119, 1923.

Leptocladia densispina (Coul.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98, 82, 1951, comb. *nuda*.

Leptocladodia densispina (Coul.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 101: 601, 1954.

Tallo simple o cespitoso desde la base, globoso o cortamente cilíndrico, hasta de 10 cm de diámetro, con el ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, con 4 lados en la base, aplanados dorsalmente, de 5 mm de altura y espesor en la base, de consistencia firme o algo suave, de color verde oscuro, con jugo acuoso. *Axilas* con lana blanca cuando jóvenes y en la región floral, después desnudas. *Aréolas* ovales, con lanablanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 20 a 25, desiguales, de 8 a 13 mm de longitud, las 5 inferiores más cortas, todas aciculares, delgadas, rectas, rígidas, lisas, con la base engrosada, blancas hasta amarillas, con la edad más oscuras, ascendentes, entrecruzadas y cubriendo el cuerpo. *Espinas centrales* 5 o 6, de 10 a 20 mm de longitud, las superiores más largas, todas aciculares, rectas hasta ligeramente curvas, rígidas, lisas, engrosadas y blancas en la base, volviéndose amarillentas, con la punta roja hasta negra. *Flores* infundibuliformes, brotando cerca del ápice, de 20 mm de longitud y de 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lineal-lanceolados, con el ápice desde agudo hasta obtuso y el margen entero; con la base amarillo verdosa y hacia arriba amarillo pálido y tinte rosado en el ápice, segmentos interiores del perianto lanceolados, más largos y anchos que los exteriores, con el ápice agudo, y el margen entero; de color amarillo azufre, filamentos blancos hasta verde amarillentos; anteras amarillas; estilo de color verde pálido; lóbulos del estigma 4 o 5, verdes hasta amarillo verdoso pálido. *Fruto* cortamente claviforme, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* obovadas, de 1 mm de longitud; testa con puntuaciones, de color castaño rojizo, brillante.

Estados de Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, y Zacatecas. Localidad tipo: San Luis Potosí.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 288, 1945; figura 240.

ESPECIES AFINES

***Mammillaria droegeana* (Rebut ex Schumann) Borg., Cacti, 3a. ed., 393, 1959.**

Mammillaria rhodantha Schum. var. *droegeana* Reb. ex Schum., Gesamtb. Kakt. 550, 1898.

Mammillaria discolor Haworth var. *droegeana* Reb. ex Quehl, Monats. Kakt. 48, 1915.

Tallo simple o cespitoso desde la base, columnar, de 8 cm de altura y 4 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, con el ápice obtuso, aquilla-

dos, de 5 mm de altura y 5 mm de espesor en la base, de color verde grisáceo oscuro, con jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales, las muy jóvenes con lana. *Espinas radiales* 30, de 5 a 6 mm de longitud, aciculares, rectas hasta ligeramente curvas, semisetos, de color amarillo pálido, más oscuro en la base en donde forma un anillo en torno de la aréola, ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 8 a 11, de 8 a 10 mm de longitud, aciculares, rectas o algo curvas, rígidas, de color castaño rojizo oscuro, perpendicularmente divergentes, una de ellas completamente central. *Flores* infundibuliformes, de 10 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, enteros, amarillo verdoso con una línea media verdosa; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, agudos, enteros, de color amarillo verdoso pálido; filamentos amarillentos; anteras amarillo anaranjadas; lóbulos del estigma 4, amarillo verdosos. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud por 5 mm de diámetro, amarillento, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, menores de 1 mm de longitud, con el hilo lateral basal; testa con puntuaciones finas, de color castaño claro.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: desconocida, se cita de la Sierra del Zamorano. Figura 241.

El nombre *droegeana* fue usado desde hace muchos años, pero existe gran duda sobre la identidad de las plantas a las que ha sido aplicado. Aparece por primera vez como *Echinocactus drageanus* (Moerder, Rev. Hort. 67: 186, 1895); posteriormente, como *Echinocactus droegeanus* Hildmann ex Schumann (*Gesamtb. Kakt.* 438, 1898), es relacionado por este autor con *Echinocactus hexaedrophorus* Lemaire, por lo que Britton et Rose (*Cactaceae* 4: 8, 1931) indican que probablemente se trate de *Thelocactus fossulatus* (Schedweiler) Br. et R.

En 1896 aparece el nombre *Mammillaria droegeana* (Rebut, Cat. 7, 1896), planta a la que Schumann (*Gesamtb. Kakt.* 550, 1898) considera como una variedad de *Mammillaria rhodantha*, y Quehl (1915) como una variedad de *M. discolor*.

Schelle (*Handb. Kakt.* 257, 1907) pone en duda que *Mammillaria droegeana* sea una variedad de *M. rhodantha* y piensa que probablemente sea una especie independiente, criterio que posteriormente es aceptado por la mayoría de los cactólogos, aún cuando Britton et Rose no la consideran como *Mammillaria* y parecen confundidos en cuanto a la diferenciación del nombre atribuido a Hildmann y el usado por Rebut, pues los primeros autores (*Cactaceae* 4: 10, 1931), al hablar sobre *Thelocactus fossulatus* dicen: "Esta puede ser la planta, a juzgar por el nombre y los autores mencionados, a la que Schelle (*Handb. Kakt.* 257, 1907), se refiere como *Mammillaria rhodantha droegeana* Schumann (*M. droegeana* Hildmann)".

Los esposos Schmoll encontraron y distribuyeron plantas de lo que sin lugar a duda no es sino tan sólo una forma de *Mammillaria microhelia*, caracterizada por su tendencia a formar grupos y por tener de 8 a 11 espinas centrales. Uno de estos especímenes fue identificado por Craig como *Mammillaria droegeana* Hildmann ex Schelle y a esta forma corresponden la descripción y fotografía que aparece en su monografía (*Mammillaria Handb.* 295, 1945), descripción que hemos reproducido. Este autor, en la sinonimia de la especie considera todos los nombre a que nos hemos referido, aunque en algunos de ellos lo hace con duda.

Backeberg (*Cactaceae* 5: 3395, 1961), no considera a *Echinocactus drageanus* Moerd,

y *Echinocactus droegeanus* Hildmann en la sinonimia de *la Mammillaria*, erróneamente cita el nombre de ésta como "*Mammillaria droegeana* (Reb.) Hildmann in Schelle".

Borg (*Cacti*, 3a. ed., 393, 1959) es el primer autor que considera a *Mammillaria droegeana* como especie independiente, cuya sinonimia es sólo aplicable a la planta ilustrada por Craig.

No existe, a pesar de todo, base alguna para poder afirmar que la planta de Schmoll corresponde en realidad a la verdadera entidad original a la que Rebut aplicó el nombre de *Mammillaria droegeana* pues la identificación que hizo Craig, por falta de datos originales, fue completamente subjetiva. (Ver Hunt, J. Mamm. Soc. 12: 5, 1972).

Mammillaria deleulii es un nombre que apareció en el Catálogo de Rebut y que probablemente deba ser aplicado a esta entidad.

Mammillaria mieheana Tiegel in Moeller, Deuts. Gart. Zeits. 48: 397, 1933.

Mammillaria mieheana globosa Tieg. in Moeller, Deuts. Gart. Zeits. 48: 398, 1933.

Leptocladia mieheana (Tieg.) Buxbaum, Oesterr. Bot. Zeits. 98: 82, 1951, *comb. nuda*.

Leptocladodia mieheana (Tieg.) Buxb., Oesterr. Bot. Zeits. 101: 601, 1954.

Planta cespitosa. *Tallos* cilindricos hasta de 15 cm de longitud y 5 cm de diámetro. *Tubérculos* cortamente ovoides, de 7 mm de longitud y espesor. *Axilas* con lana blanca únicamente cerca del ápice. *Espinas* centrales 3 a 6, semejantes a las 18 a 20 radiales, hasta de 15 mm de longitud, aciculares, casi rectas, de color amarillo pálido y cuando jóvenes casi blancas; las centrales de color miel de abeja pero frecuentemente con tintes castaños. *Flores* amarillas, de 15 mm de longitud, *Fruto* ya sea alargado-claviforme de 15 mm de longitud u ovado y de tan sólo 6 a 7 mm de longitud, blanquecino, traslúcido, pudiendo apreciarse a través del pericarpio, las semillas de color castaño dorado. *Semillas* de 1 mm de longitud.

Querétaro. Localidad tipo: no indicada. El tipo aparentemente no fue conservado.

Según Hunt (J. Mamm. Soc. 12: 62, 1972) probablemente esta especie no es distinta de *Mammillaria densispina*, sino una forma más delgada que constituye un puente que liga a la serie *Leptocladodae* con la *Heterochlorae*.

133. Mammillaria durispina Boedeker, Zeits. Sukk. 3: 342, 1928.

Tallo simple, globoso hasta cilindrico, con el ápice apenas hundido, de 20 cm de altura y 11 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series, a veces en 21 y 34, de consistencia firme, de color verde opaco, cónicos, truncados en el ápice, de 8 a 11 mm de longitud y 8 a 9 mm de diámetro en la base, conjugo acuoso. *Axilas* con lana blanca cuando jóvenes, sin cerdas. *Aréolas* ovales, de 4 mm de diámetro cuando jóvenes, después más pequeñas, al principio con lana blanca. *Espinas* de un solo tipo: centrales pero dispuestas

en la periferia de la aréola, 6 a 8, la superior de 15 mm de longitud, las laterales e inferiores de 7 a 8 mm de longitud, subuladas, rectas o ligeramente encorvadas, no engrosadas en la base, unas espinas blanco grisáceas y otras castaño rojizas, formando bandas alternadas más o menos precisas, horizontales o algo ascendentes; ocasionalmente hay 1 o 2 espinas completamente al centro semejantes a las periféricas, algo erectas o en el mismo plano que aquéllas. *Flores* campanuladas, de 15 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, ligeramente aserrados, con la base de color crema hasta algo verdosa, arriba rojo carmín y la franja media de color rojo castaño; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, agudos, enteros, de 3 mm de anchura, en la base de color verde pálido hasta casi blanco y rosado purpúreo arriba, con la franja media más oscura, borde claro hasta transparente; filamentos abajo verdosos y arriba con tinte púrpura; anteras amarillentas, casi blancas; estilo de color crema con tinte rosado purpúreo hacia arriba; lóbulos del estigma 5, de color rosa púrpura intenso. *Fruto* rojo carmín a veces verdoso en la punta, claviforme, de 20 mm de longitud, conservando adherido el perianto seco persistente. *Semillas* amarillentas, encorvado-piriformes, con hilo lateral basal, de 1 mm de longitud, finamente punteadas.

Estados de Querétaro y Guanajuato. Señalada de la Sierra del Zamorano, Querétaro. Figura 242.

Esta especie es muy cercana a *Mammillaria kewensis*. Hunt incluye aquí a *M. kelleriana*, *M. kewensis* var. *craigiana* y *M. subdurispina*.

134. *Mammillaria kewensis* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 112, 1850.

Mammillaria kewensis albispina SD., Cact. Hort. Dyck, 1849 15, 1850.

Neomammillaria kewensis (SD.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 104, 1923.

Mammillaria kewensis (SD.) Br. et R. var. *craigeana* Schmoll ex Craig, *Mammillaria Handb.* 137, 1945.

Mammillaria subdurispina Backeberg, Blatt. Sukk. 1: 5, 1949.

Tallo simple, cespitoso, claviforme, con el ápice redondeado, de 12 cm de altura y 9 cm de diámetro. *Tubérculos* ampliamente separados en 8 y 13 series espiraladas, de consistencia firme, de color verde azulado grisáceo, cónicos, de 8 mm de longitud y 9 a 15 mm de diámetro en la base, con jugo acuoso. *Axilas* con lana blanca persistente pero sin cerdas. *Aréolas* ovales, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas* de un solo tipo, sólo centrales, 6, las superiores de 6 a 12 mm de longitud, la inferior de 30 mm de longitud, aciculares, gruesas, algo encorvadas, rígidas, no ensanchadas en la base, de color caté rojizo hasta negro cuando jóvenes, las inferiores con el tiempo más claras, todas ascendentes y un poco encorvadas. *Flores* campanuladas, de 20 mm de longitud y 12 a 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen generalmente entero, pero a veces aserrado hacia la punta, de color verde hacia la base, con la franja media rojizo purpúreo hasta pardo y el margen pálido; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, enteros, de color rosa purpúreo; filamentos rosado purpúreos, anteras de color castaño muy claro; estilo de color crema con tinte rosado;

lóbulo del estigma 5, de color rosa pálido. *Fruto* verdoso hasta rojo claro, anchamente claviforme, de 12 a 20 mm de longitud por 5 a 9 mm de diámetro, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* de color café claro, piriformes, con hilo lateral cerca de la base, rugosas. *Raíz* fibrosa.

Estados de Hidalgo, Querétaro y Guanajuato. Localidad tipo: no indicada. La autora la ha colectado cerca de Ixmiquilpan, Hidalgo, Glass la cita de cerca de León, Guanajuato, y Sánchez-Mejorada la colectó en las ruinas de Toluquilla, Querétaro.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 135, fig. 117, 1945.

Mammillaria kewensis var. *craigiana* Schmoll (loc. cit.) fue descrita con tubérculos más delgados, de 4 a 5 mm de diámetro en la base, con espinas más cortas y fuertemente ascendentes. El tipo fue colectado en la Hacienda de Ojo de Agua, cerca de San Juan del Río, Querétaro.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 136, fig. 118, 1945; figura 1277.

A nuestro juicio esta planta no es más que una forma local que no amerita reconocimiento a nivel varietal.

Mammillaria subdurispina Backeberg fue descrita como con cierto parecido a *M. kewensis*, pero difiriendo de ella por su color más oscuro, por tener los tubérculos dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, por tener espinas más cortas, delgadas y radiales y por su fruto rosado verdoso. La distribución de la especie, según su autor, abarca los estados de Querétaro y Guanajuato, pero no indica localidad tipo.

Ilustración: Backeberg, *Cactáceas* 5: 3439, 1961; figura 243.

Nuevamente creemos que se trata sólo de una forma de *M. kewensis*.

135. *Mammillaria kelleriana* Schmoll ex Craig, *Mammillaria Handb.* 231, 1945.

Tallo globoso-cilíndrico, con el ápice redondeado y hundido, de 12 cm de altura y 3 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, cónico-cilíndricos, de 10 mm de longitud y 8 mm de diámetro en la base, de color verde oscuro, más claro en las axilas, con jugo acuoso. *Axilas* del ápice con escasa lana blanca, las otras desnudas. *Aréolas* ovales, de 3 mm de diámetro, las jóvenes con lana blanca y suave. *Espinas* de una sola clase; espinas periféricas 6, de 9 a 20 mm de longitud, la inferior más larga, las laterales más cortas, todas gruesamente aciculares hasta delgadamente subuladas, algo encorvadas, purpúreas con la punta moreno oscura, rígidas, algo aplanadas en la base, ascendentes, a veces existe una espina al centro de la aréola, de 15 mm de longitud, gruesa, acicular, recta, rígida, algo purpúrea, con la punta de color castaño oscuro, perpendicular. *Flores* infundibuliformes, de 10 mm de longitud y 8 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, ligeramente aserrados, con la franja media de color purpúreo rojizo castaño y el borde magenta; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, enteros, purpúreo rojizos, con la franja media más oscura; filamentos purpúreo rojizos; anteras castaño amarillento; estilo crema abajo y purpúreo rojizo hacia arriba; lóbulos del estigma 4 o 5, purpúreo rojizos de menos de 1 mm de longitud. *Fruto* claviforme escarlata, de 20 mm de longitud por 5 mm de diámetro, conservando los restos del perianto. *Semillas*

de color castaño amarillento claro, piriformes, algo enconadas, con hilo lateral cerca de la base, finamente reticuladas.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: Sierra del Zamorano (erróneamente señalada como Sierra de San Morán).

Ilustración: Fotografía de F. Schmoll en Craig, *Mammillaria Handb.* 231, 1945; figura 244.

Esta especie está muy relacionada con *M. kewmrs*, pero sus espinas son mucho más gruesas y robustas. Estudios de campo futuros podrán demostrar las relaciones exactas con dicha especie. Craig mismo indica que hay una inrergradación con *M. kewensis* var. *crasgiana*.

136. *Mammillaria hidalgensis* Porpus, Monats. Kakt. 17: 118, 1907.

Tallo simple o dicotómicamente ramificado, cilíndrico hasta claviforme, con el ápice redondeado, hasta de 30 cm de altura y 13 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de color verde oscuro, algo separados, entre sí, cónicos, de sección transversal casi redondeada, de 10 mm de longitud o más, de 6 mm de diámetro en la base, con jugo acuoso. *Axilas* cuando jóvenes con lana flocosa de color blanco sucio, algo persistente. *Aréolas* elípticas, cuando jóvenes, con lana flocosa de color blanco, después desnudas. *Espinas radiales* generalmente ninguna, pero a veces 6 a 8 pequeñas, de 1 mm de longitud, muy finas, setosas, generalmente caducas. *Espinas cennales* 2 a 4, de 10 mm de longitud, aciculares, rectas o ligeramente encomadas, rígidas, de color blanco grisáceo hasta castaño amarillento, con la punta de color café rojizo, con el tiempo grisáceas; cuando son dos, divergentes dorsal y ventralmente; cuando son 4, dispuestas en cruz, fuerte y ascendentemente extendidas. Flores ampliamente infundibuliformes, brotando en corona cerca del ápice, de 18 mm de longitud y 22 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lineal-lanceolados, en la base de color blanquecino hasta verde pálido y la franja media de color rojo carmín hasta púrpura rojizo claro, paulatinamente atenuándose hacia el ápice; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice acuminado y el margen entero o algo aserrado, de color carmín más brillante y la base rojo más intenso; filamenros rojo purpúreos; anteras blanco amarillentas; estilo con la base amarillenta y rojizo arriba; lóbulos del estigma 4 a 6, rojizos, muy conos, sobresaliendo de las anteras. Fruto claviforme, de 15 a 20 mm de longitud, de color carmín con tintes morados. *Semillas* encorvado-piriformes; hilo lateral basal; testa de color castaño claro, finamente reticulada.

Estado de Hidalgo, es común en el Valle del Mezquital. Localidad tipo: Ixmiquilpan, donde fue colectada por Purpus en 1905. En el Valle del Mezquital ha sido colectada por varios miembros de la Sociedad Mexicana de Cactología como Gold, Meyrán, Otero y Sánchez-Mejorada.

E. Kuhn u. Mamm. Soc. 5: 10, 1965) indica que el ejemplar de esa especie, de su colección particular, mostró tener jugo acuoso en agosto de 1962 y jugo lechoso en enero y junio de 1963.

Ilustración: Monats. Kakt. 17:119, 1907; Backeberg, *Cactaceae* 51. 3340, 1961.

137. **Mammillaria obconelia** Scheidweiler, Hort. Belge 4: 93, 1837.

Mammillaria dolichocentra Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 3, 1838.

Mammillaria dolichocentra straminea Labouret, Monogr. Cacc. 50, 1853.

Mammillaria dolichocentra phaenantha Lab., Monogr. Cact. 50, 1853.

Cactus dolichocentrus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Mammillaria rigidispina Hildmann, Monats. Kakt. 3: 112, 1893.

Mammillaria dolichocentra brevispina Ruenge, Monats. Kakt. 3: 112, 1893.

Tallos subcónicos hasta ovoides, de 17.5 a 20 cm de altura y 12.5 cm de diámetro (en el tipo), con brotes en la base. *Tubérculos* cónicos, glaucos, de 8 mm de longitud. *Axilas* lanosas. *Espinas* 4, dispuestas en cruz, desiguales, rectas o ligeramente curvas, amarillentas al principio, después de color hueso grisáceo. *Flores* en corona en torno del ápice, de unos 2 mm más largas que los tubérculos, de cerca de 12.5 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto 5 o 6, verdosos; segmentos interiores del perianto 12 a 14, de color rosa con margen blanquecino; lóbulos del estigma 4 a 6, rosados.

Localidad tipo: Jalapa, Veracruz, donde fue colectada por Galeottien 1836. No existe tipo.

Figuras 245 y 246.

Esta especie ha sido frecuentemente confundida con *Mammillaria tetracantha* Salm-Dyck ex Pfeiffer, la cual es tratada por nosotros como una especie dudosa.

El nombre que la autora está usando para designarlas plantas ilustradas en las anteriores figuras, correspondientes a esta especie ampliamente distribuida en el Estado de Hidalgo, es decir *Mammillaria obconella*, no deja de presentar ciertas dudas sobre su correcta aplicación, pues el ejemplar tipo enviado por Galeotti a Scheidweiler provenía de los alrededores de Jalapa, Veracruz, región en la que no existe ningún otro registro sobre la presencia de esta planta, y como el tipo no fue preservado, no es posible tener la seguridad absoluta de que las plantas de Hidalgo sean coespecíficas con el ejemplar tipo supuestamente procedente de una región húmeda de Veracruz. Ehrenberg y Matheson se refirieron a las plantas de Hidalgo con el nombre que aquí estamos usando.

ESPECIES AFINES

- Mammillaria galeottii** Scheidweiler, Hort. Belge 4: 93, 1837.

Mammillaria obconella galeottii Scheidw., Hort. Belge 4: 93, 1837.

Mammillaria dolichocentra var. *galeottii* Salm-Dyck ex Foerster Handb. Cact. 213, 1846.

Mammillaria dolichocentra Lem. var. *galeottii* (Scheidw.) Schumann, Gesamtb. Kakt. 559, 1898.

Neomammillaria galeottii (Scheidw.) Britton et Rose, Cactaceae 105, 1923.

Mammillaria tetracantha SD. var. *galeottii* Borg, Cacti. 335, 1937.

Tubérculos cónicos, de colorverde claro. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* ninguna, a veces sólo 1 a 3 pelos deciduos cortos en la parte inferior de la aréola. *Espinas centrales* 4 a 5, fuertemente recurvadas, flexuosas, amarillentas.

Únicamente se la conoce de la localidad tipo, cerca de Jalapa, Veracruz. Según nuestros datos, nunca se ha vuelto a coleccionar.

Mammillaria ingens Backeberg in Fedde, Rep. 51: 63, 1942.

Tallo simple, hasta de 40 cm de altura y 15 cm de diámetro, de colorverde claro hasta oscuro, con el ápice plano, provisto de lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, erguidos en la parte superior de la planta; los del ápice cónicos, los de abajo con la punta oblicuamente truncada. *Axilas* sin cerdas pero con lana persistente. *Aréolas* ovales, angostas, las jóvenes con lana blanca después desnudas y hundidas. *Espinas* casi siempre 2, a veces 3, hasta de 2 cm de longitud o más, dirigidas hacia arriba y hacia abajo, la superior más larga, gruesa y encorvada hacia arriba, con base amarillenta y hacia la punta de color más o menos castaño. *Flores* de 1 cm de diámetro, de color rojo, sin matiz purpúreo. *Fruto* de color rojo.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: en la Barranca de Meztlán, en rocas.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3447, 1961.

En nuestra opinión, se trata de una forma de *Mammillaria obconella*. En la Barranca de Meztlán crece abundantemente y presenta algunas variaciones en cuanto al número y color de las espinas. Creemos que estas plantas son las que Ehrenberg, Mathsson y otros identificaron como *M. dolichocentra* o *M. obconella* y aun como *M. tetraacantha*.

138. *Mammillaria hoffmanniana* (Tiegel) Bravo, *Cactáceas* 687, 1937.

Neomammillaria hoffmanniana Tiegel, An. Inst. Biol. Méx. 5: 269, 1934.

Tallo simple, globoso hasta cortamente cilíndrico, ápice aplanado y hundido, de 30 cm de altura y 12 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, de color verde claro, cilíndricos, algo angulados, redondeados en el ápice, de 10 mm de longitud y 10 mm de espesor en la base, conjugado acuoso. *Axilas* con lana blanca. *Aréolas* circulares de 3 mm de diámetro, cuando jóvenes con abundante lana persistiendo por algún tiempo. *Espinas radiales* 18 a 20, con frecuencia caducas, de 1 a 3 mm de longitud, setosas, muy finas, rectas o algo tortuosas, un poco curvas y flexibles, blancas, horizontales hasta algo ascendentes. *Espinas centrales* 4 a 6 o 7, hasta de 2.5 cm de longitud, siendo la superior y la inferior las más largas, todas subuladas, delgadas, encorvadas y tortuosas, rígidas, algo engrosadas hacia la base, blancas hasta de color crema, con la punta parda, casi horizontales o un poco ascendentes. *Flores* campanuladas, brotando cerca del ápice, de 10 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen finamente aserrado, la base de color verde amarillento y hacia la punta de color castaño, con la franja media de color rojo

carmín; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con la punta hendida y el margen entero, de color rojo purpúreo y la base más clara; filamentos de color rojo purpúreo, más claros hacia abajo; anteras de color rosa hasta rojo purpúreo; estilo con la base blanca y rojizo arriba; lóbulos del estigma 4 o 5, de color carmín, pequeños. *Fruto* claviforme, alargado, de 20 mm de longitud, de color carmín, reteniendo el perianto seco. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud por 0.5 mm de espesor; hilo lateral, angosto; testa de color beige claro.

Estados de Querétaro y Guanajuato. Señalada de La Templadora, Querétaro. Figura 247.

139. *Mammillaria polythele* Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 328, 1832.

Mammillaria quadrispina Mart., Nov. Act. Cur. 16: 329, 1832.

Mammillaria columnaris Mart., Nov. Act. Cur. 16: 330, 1832.

Mammillaria affinis De Candolle, Mém. Cact. 11, 1834.

Mammillaria setosa Pfeiffer, Allg. Gartenz. 3: 379, 1835.

Mammillaria stenopetala Scheidweiler, Allg. Gartenz. 9: 43, 1841.

Mammillaria polythele quadrispina Salm-Dyck in Walpers, Repert. Bot. 2: 271, 1843.

Mammillaria polythele columnaris Salm-Dyck in Walpers, Repert. Bot. 2: 271, 1843.

Mammillaria polythele setosa Salm-Dyck, Hort. Dyck. 1844 9, 1845.

Mammillaria polythele hexacantha Salm-Dyck Cact. Hort. Dyck. 1849 15, 1850.

Mammillaria polythele latimamma Salm-Dyck Cact. Hort. Dyck. 1849 112, 1850.

Cactus affinis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus quadrispinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus setosus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus polythele Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria rhodantha stenocephala Schumann, Gesamtb. Kakt. 550, 1898.

Mammillaria polythele affinis Schelle, Handb. Cact. 260, 1907.

Neomammillaria polythele (Mart.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 88, 1923.

Mammillaria multimamma Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 392, 1935.

Tallo simple, ocasionalmente ramoso, globoso hasta cilíndrico, redondeado en el ápice, hasta de 50 cm de altura y 10 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de color verde azulado oscuro, cónico-globosos, casi redondeados, con jugo lechoso, de 10 a 13 mm de altura y 7 a 8 mm de espesor. *Axilas* con abundante lana blanca sólo en el ápice, sin cerdas. *Aréolas* ovales, de 3 mm de diámetro, con lana blanca. *Espinas radiales* generalmente ausentes. *Espinas centrales* 1 a 4, a veces 5, la inferior más larga, hasta de 25 mm de longitud, todas rectas hasta ligeramente curvas, gruesas, acicu-

lares, rígidas, de color café amarillento, cuando jóvenes hasta de color castaño rojizo o castaño oscuro, ampliamente divergentes cuando son 2; cuando son 4 dispuestas en cruz. *Flores* infundibuliformes, dispuestas en corona, de 20 mm de longitud y 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con la punta acumina-da, y el margen entero o ligeramente aserrado; con la franja media de color café rojizo y los bordes pálidos, en el envés purpúreo, segmentos interiores del perianto de color rosa hasta carmín, con la punta aguda y el margen entero hasta ocasionalmente aserrado; filamentos de color rojo carmín hasta rojo purpúreo; anteras amarillas, casi globosas; estilo hacia abajo de color amarillo verdoso o blanquecino, hacia arriba purpúreo; lóbulos del estigma 3 a 5, purpúreo rojizos, de 1 mm de longitud. *Fruto* rojo, claviforme, llevando adherido el perianto seco persistente. *Semillas* de color café oscuro, piriformes, lige-ramente encorvadas, con el hilo lateral; testa rugosa.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: no indicada pero señalada de Ixmiquilpan y colec-tada en varios lugares del Valle del Mezquital.

Ilustración: Britton et Rose, *Cactáceas*, 4: 86, 1923; Craig, *Mam. Handb.* 47, 1945; fi-gura 248.

ESPECIES DUDOSAS

Mammillaria crocidata Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 9, 1838, *nomen dubium et confusum*.

Planta subglobosa, depresa. *Axilas* densamente lanosas. Espinas 2, en una variedad 3, rara vez 4, la superior de 8 mm de longitud, la inferior de 12 a 16 mm, de color blanco rosado con la punta purpúrea, oscura.

México. Localidad tipo: no señalada.

La brevísima e incompleta descripción anterior está basada en ejemplares llevados a Europa por Deschamps. Obviamente ha dado lugar a interpretaciones muy distintas, pero es probable que el material original pudiese haber correspondido a alguna forma en el complejo de *M. hidalgensis*-*M. kewensis*-*M. obconella*.

Es un nombre dudoso y fuente de confusión que debe ser rechazado.

Mammillaria mundtii Schumann, Monats. Kakt. 13: 141, 1903.

Neomammillaria mundtii (Schum.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 112, 1923.

Tallo globoso hasta cilíndrico, arriba redondeado, de 6 a 7 cm de diámetro, con el ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de consistencia algo firme, de color verde oscuro, más claro en las axilas, cónicos, de 6 a 7 mm de altura y 5 mm de espesor en la base, provistos de jugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, con algo de lana blanco amarillenta, con el tiempo desnudas. *Espinas radiales* 10 a 12, de 5 mm de longitud, las inferiores más largas, todas delgadas, aciculares, rectas, con la punta oscura, ascendentes. *Espinas centrales* 2 a 4, hasta de 10 mm de longitud, aciculares, rec-

tas, rígidas, de color castaño con la punta más oscura, con el tiempo grisáceas, divergentes hacia arriba y hacia abajo. *Flores* campanuladas, de 12 mm de longitud y 14 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen entero, hacia la punta algo aserrado, franja media de color moreno rojizo y el borde de color rosa; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, margen entero, de color carmín; anteras de color amarillo azufre; estilo blanco hasta carmín; lóbulos del estigma 4, blancos. *Fruto* no descrito. *Semillas* piriformes, de 1.3 mm de longitud por 0.7 mm de espesor, curvas, rugosas, de color castaño. *Raíces* grandes, tuberosas.

Estado de Querétaro según Schmoll. Localidad tipo: desconocida.

Ilustración: Monats. Kakt. 13, 142.

Craig, de plantas procedentes de Schmoll, informa que los lóbulos del estigma son de color rojo carmín.

Mammillaria obvallata Otto ex Dietrich, Allg. Gart. 14: 308, 1846.

Cactus obvallatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo ovado, con ápice hundido. *Tubérculos* de color verde azulado, cónicos. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 16, setosas, delgadas, blancas. *Espinas centrales* 4, de 25 mm de longitud, las inferiores más largas, hasta de 35 mm de longitud, y más gruesas. *Flores* de 10 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto 8 a 12, castaño rojizos, lanceolados, con la punta aguda; segmentos interiores del perianto 15, de color rojo purpúreo, lanceolados, acuminados, con el margen entero; anteras amarillas; filamentos rojo purpúreo; estilo rojo purpúreo; lóbulos cortos, gruesos. *Fruto y semillas* desconocidos.

México.

Mammillaria pyrrhochrantha Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 51, 1839.

Cactus pyrrhochranthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso. *Tubérculos* de color verde oscuro, cónicos. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 8 o 9, de 4 a 10 mm de longitud. *Espinas centrales* 4, de 6 a 8 mm de longitud, la inferior más corta. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

Mammillaria tetracantha Salm-Dyck ex Pfeiffer, Enum. Cact. 18, 1837, *nomen dubium et confusum*.

Neomammillaria tetracantha (SD.) Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 106, 1923.

Esta planta, de procedencia desconocida, fue descrita originalmente con axilas lanosas y 4 espinas centrales de 4 a 6 mm de longitud, la inferior un poco más larga que las demás, al principio de color rojizo y con las puntas negruzcas, eventualmente blancas.

Pfeiffer atribuyó el nombre a Salm-Dyck. Este último autor, en 1842, (Allg. Gartenz. 10: 290) publicó *Mammillariapolytricha* var. *tetracantha*, sin hacer mención de la *NI. tetracantha* de Pfeiffer. Esta nueva planta fue descrita con axilas setosas, con 4 espinas centrales, la inferior de 25 mm o más de longitud. Esta descripción indudablemente corresponde a una planta muy distinta de la Pfeiffer, pero, sin embargo, Salm-Dyck, en 1850 (Cact. Hort. Dyck. 1849 114, 1850) indica que ambas son iguales:

"*Mammillaria tetracantha* Nob. Axillis parce lanatis; mamillis manifesté polyhedris, subcompressis; floribus parvulis, rubicundis. Post hanc peciem locando, est *M. polytricha* Nob., que infeliciter in hortis amissa, et cujusdiagnosis hic notare voló". En seguida da la siguiente descripción:

"*Mammillaria* subglobosa, dicotómicamente ramificada. Axilas con lana densa, provista de cerdas blancas, crespas. Tubérculos cónicos, subpoliedrotetragonales, obtusos, oblicuamente truncados, glaucos. Aréolas glabras, hundidas. Espinas 4 a 6, la superior y la inferior más largas, recurvadas, de color rosa pálido, con las puntas de color purpúreo oscuro. (Allg. Gart. Zeit. 1842 p. 289)".

Hooker, entre tanto (Bot. Mag. Fig. 4060, 1844) refería a *M. tetracantha* Pfeiffer una planta "cultivada desde hace ya tiempo" bajo dicho nombre en Kew, pero Salm-Dyck (1850) indica que la ilustración de Hooker es de *M. dolichocentra*-*M. obconella*.

Como se podrá ver, el nombre, además de ser dudoso, se ha prestado a confusiones, por lo que debe ser rechazado de acuerdo con el artículo 22 del Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

Serie III. *Supertextae* D. R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 39(4): 98, 1977

Elegantes Schumann, Gesamtb. Kakt. 561, 1898.

Tubérculos pequeños. Espinas radiales numerosas que cubren el tallo impartiendo un aspecto generalmente blanco, o con menor frecuencia amarillo. Espinas centrales rectas o encorvadas, nunca uncinadas. Jugo lechoso en la médula del tallo y semilechoso en los tubérculos. Flores pequeñas, promediando 10 a 12 mm de longitud, de color púrpura, rosado o amarillo. Semillas de color castaño, con testa foveolada; fovéolas promediando 0.06 mm de diámetro, con densidad aproximada de 142 fovéolas por mm².

Especie tipo: *Mammillaria supertexta* Martius ex Pfeiffer.

Los miembros de esta serie son plantas simples o cespitosas, con ramificaciones desde la base del tallo, rara vez por dicotomía (*M. crucigera*). Los tallos son globosos hasta un poco cilíndricos, con jugo generalmente lechoso en la médula y ligeramente semilechoso en los tubérculos; la consistencia del látex varía anualmente según la época. Los tubérculos son pequeños, cónicos hasta cónico-subpiramidales, de sección transversal circular o ligeramente angulada. Las axilas son lanosas en mayor o menor grado, principalmente las jóvenes y las floríferas durante la época de floración; la lana es generalmente blanca o de color amarillo pálido, pronto caduca o más o menos persistente. La espinación es densa, cubriendo por completo el tallo e impartiendo su colorido. Las espinas están

bien diferenciadas en centrales y radiales. Las espinas radiales son numerosas, generalmente blancas y sólo en algunas ocasiones son amarillentas. Las espinas centrales son escasas, generalmente 2 a 4, rara vez hasta 6; también son blancas en la mayoría de las especies y sólo en algunas cuantas son amarillas; frecuentemente la punta es de color castaño o rojizo más o menos intenso; son rectas o curvas, pero nunca uncinadas. Las flores son pequeñas, de alrededor de 10 a 12 mm de longitud, de color rosa intenso, rojo carmesí o rojo purpúreo; sólo en una especie son blanco amarillentas. (*M. halbingeri*). El fruto es claviforme, no muy largo, de color rojo o rosado. Las semillas son de color castaño; la testa es foveolada, con una densidad promedio de cerca de 142 foveolas por milímetro cuadrado; las foveolas promedian 0.06 mm de diámetro.

Con excepción de la recientemente descubierta *Mammillaria reppenhagenii*, que es nativa del estado de Colima, los integrantes de esta serie están distribuidos al S del Eje Volcánico, desde el S de Puebla y SW de Veracruz hasta Yucatán, y desde Morelos y Guerrero hasta Oaxaca y Chiapas, llegando una especie, por el N, hasta el S del Valle de México, al Pedregal de San Ángel, en el Distrito Federal.

Generalmente crecen en suelos calizos o yesosos, en los tipos de vegetación que Rzedowski (*Vegetación de México*, 1978) llama bosque tropical caducifolio y matorral espinoso, pero principalmente en el primero de éstos.

La autora provisionalmente reconoce 20 especies.

Esta serie corresponde en general a la *Elegantes* de Schumann, la cual fue tipificada con *Mammillaria elegans* De Candolle, especie que, según lo ha demostrado Hunt (Cact. Succ. J. G. B. 39: 97-99, 1977) es dudosa, ya que no puede ser identificada con certeza por falta de tipo, pues ni se conservó el material original, ni existe ilustración auténtica alguna de éste; hay además, la circunstancia de que es altamente probable que el material original hubiese sido colectado en el estado de Hidalgo, donde no existe ningún miembro de esta serie, razones por las cuales se debe considerar como *nomen dubium*. Por otro lado, el nombre ha venido siendo aplicado a diversas especies o grupos de especies muy distintos, consecuentemente convirtiéndose en un *nomen confusum*. Por lo tanto, de acuerdo con los ordenamientos del Artículo 22 del Código Internacional de Nomenclatura Botánica, el nombre de *Mammillaria elegans* De Candolle debe ser rechazado, y en virtud de ser el tipo de la Serie *Elegantes* de Schumann, el nombre de la serie queda automáticamente también rechazado. D. R. Hunt (loc cit.) ha designado como especie tipo de esta serie, en sustitución de *M. elegans*, a *M. supertexta* Martius ex Pfeiffer, dándole a la serie el nombre de *Supertextae*.

Las plantas que integran esta serie son, en general, muy variables, formando complejos de formas distintas pero morfológicamente similares y muy relacionadas entre sí, por lo que se necesita realizar un acucioso y comprensivo estudio de campo para poder dilucidar cuántas y cuáles son las poblaciones o los grupos de poblaciones que ameritan realmente un reconocimiento a nivel de especies.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Espinas centrales ausentes, al menos en algunas de las aréolas, o rudimentarias e inconspicuas.

- B. Espinas centrales, en plantas jóvenes, 0 a 1 o 2, de 4 mm de longitud, los ejemplares adultos desarrollando, en algunas aréolas apicales, una espina adicional muy larga, de 15 a 2 cm o más de longitud, de color muy oscuro hasta negro 140. *M. huitzilopochtli*
- BB. Espinas centrales, cuando presentes, rudimentarias e inconspicuas. 141. *M. lanata*
- AA. Espinas centrales presentes en todas las aréolas, conspicuas.
- B. Espinas centrales de 2 a 3 o hasta 3.5 mm de longitud.
- C. Plantas simples o cespitosas, no dicotómicamente ramificadas; espinas radiales 15 a 20; axilas con lana caduca.
- D. Espinas radiales 15 a 20, de 2 a 4 mm de longitud; espinas centrales 2, a veces 4 142. *M. albilanata*
- DD. Espinas radiales 16 a 18, de 5 a 6 mm de longitud; espinas centrales 2 143. *M. supertexta*
- CC. Plantas dicotómicamente ramificadas; espinas centrales 2 a 6, generalmente 4, de 2 a 3 mm de longitud; espinas radiales 24 a 30, muy cortas, de 15 a 2 mm de longitud. 144. *M. crucigera*
- BB. Espinas centrales mayores de 3 mm de longitud.
- C. Espina central inferior mayor de 1 cm de longitud.
- D. Espinas radiales 14 a 16; espinas centrales 2 o 4, rara vez 3, las superiores y laterales cortas, de 3 a 6 mm de longitud, la inferior de 15 a 21 mm de longitud, de color amarillo intenso hasta castaño, después grisáceas. 145. *M. dixanthocentron*
- DD. Espinas radiales 16 a 21; espinas centrales generalmente 2, a veces 4 o 5, la superior de 10 mm de longitud, la inferior de 15 mm de longitud, de color castaño anaranjado, después grisáceas 146. *M. vaupelii*
- CC. Espinas centrales de hasta 10 mm de longitud o menos.
- D. Espinas centrales 2, a veces sólo 1.
- E. Axilas no setosas.
- F. Espinas radiales muy cortas, de 3 mm de longitud 147. *M. haageana*
- FF. Espinas radiales más largas.
- G. Espinas radiales 16 a 18; espinas centrales de color castaño grisáceas con la edad.
- H. Espinas radiales de 1 a 5 mm de longitud; espinas centrales de 5 a 8 mm de longitud; lóbulos del estigma verdosos 148. *M. collina*
- HH. Espinas radiales de 6 a 8 mm de longitud, después más largas; espinas centrales hasta de 10 mm de longitud; lóbulos del estigma amarillo dorados. 149. *M. donatii*
- GG. Espinas radiales alrededor de 18 a 20; espinas centrales de color blanco vitreo, con la base amarillenta.
- H. Espinas radiales de 5 a 7 mm de longitud 150. *M. san-angelensis*
- HH. Espinas radiales hasta de 13 mm de longitud. 151. *M. martinezii*
- EE. Axilas setosas.
- F. Espinas radiales muy cortas, de 2.5 mm de longitud; espinas centrales de 5 mm de longitud. 152. *M. fauxiana*

- FF. Espinas radiales más largas, de 5 a 7 mm de longitud.
- G. Espinas centrales de unos 10 mm de longitud, blancas con la punta de color castaño claro; flores de color rosa 153. *M. conspicua*
- GG. Espinas centrales más cortas, de 5 a 6 mm de longitud, blanco amarillentas, con la punta de color castaño; flores amarillas 154. *M. halbingeri*
- DD. Espinas centrales generalmente más de 2, comúnmente 4.
- E. Espinas centrales blancas hasta amarillentas, a lo menos en la parte inferior.
- F. Espinas centrales amarillentas, con la base de color castaño 155. *M. flavicentra*
- FF. Espinas centrales adultas blancas o de color amarillo pajizo, con la parte superior, o al menos la punta, de color castaño más o menos oscuro.
- G. Espinas centrales generalmente 4, a veces hasta 6, blancas hasta de color amarillo pajizo, con la punta de color castaño oscuro; lóbulos del estigma amarillos; axilas jóvenes con lana caduca 156. *M. tegelbergiana*
- GG. Espinas centrales 2 a 5, por lo común 4, al principio castaño rosadas o rojizas, con la punta más oscura, después blanquecinas en la parte inferior; lóbulos del estigma de color blanco crema con tintes rosados; axilas con lana persistente 157. *M. reppenhagenii*
- EE. Espinas centrales de color castaño rojizo o castaño amarillento.
- F. Espinas radiales 16 a 20; axilas setosas 158. *M. ruestii*
- FF. Espinas radiales 20 a 30; axilas no setosas 159. *M. yucatanensis*

140. Mammillaria huitzilpochtli D. R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 41(4): 106, 1979.

Planta al principio simple, eventualmente ramificada dicotómicamente. *Tallo* globoso hasta claviforme-cilindroide, de 13 cm o más de altura y 8 a 9 cm de diámetro, de color verde oscuro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, pequeños, de 6 mm de longitud y 5 mm de espesor en la base, obtusamente cónico-cilíndricos, algo comprimidos lateralmente, conjugo acuoso. *Axilas* desnudas salvo las floríferas, éstas con densa lana blanquecina, caduca. *Aréolas* elípticas, de cerca de 2 mm de longitud y 15 mm de anchura, al principio con lana corta, después desnudas. *Espinas radiales* 15 a 30, de 2.5 a 3.5 mm de longitud, de color blanco vitreo. *Espinas centrales*, en plantas jóvenes, 0 a 1, rara vez 2, de 4 mm de longitud, finamente aciculares, brotando del borde superior de la aréola, al principio de color castaño muy oscuro; los ejemplares maduros desarrollan una espina central adicional, subulada, de 15 a 30 o hasta 5 cm de longitud, porrecta, de color desde castaño muy oscuro hasta negro. Flores tubular-infundibuliformes, de 12 a 15 mm de longitud y 7 mm de diámetro (no abren ampliamente), de color rojo carme-

sí más o menos intenso. *Fruto* cilíndrico-claviforme, de cerca de 15 mm de longitud, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. Semillas piriformes, muy pequeñas, de 14 mm de longitud por 0.75 mm de espesor, con el hilo también muy pequeño.

Estado de Oaxaca, en el Cañón de Tomellín. Localidad tipo: cañada cercana a la confluencia de los ríos Quiotepec y Salado.

Figuras 249, 250 y 251.

Esta especie fue descubierta por el Sr. A. B. Lau, de Fortín de las Flores, Veracruz.

141. *Mammillaria lanata* (Britton *et* Rose) Orcutt, *Cactography* 7, 1926.

Neomammillaria lanata Br. *et* R., *Cactaceae* 4: 104, 1923.

Planta simple o cespitosa desde la base, formando grupos de unos 25 cm de diámetro. *Tallo* cortamente cilíndrico, de 25 a 50 mm de diámetro; ápice ligeramente hundido. Tubérculos pequeños, dispuestos en 13 y 21 o en 21 y 34 series espiraladas, cónicos, de 2 a 4 mm de altura y de 2 mm de espesor, de consistencia firme, de color verde claro, conjugo acuoso. *Axilas* con abundante lana blanca sólo en la zona florífera, formando una ancha banda alrededor del tallo. *Aréolas* cortamente ovales, con escasa lana blanca sólo cuando muy jóvenes. *Espinas radiales* 12 a 20, de 1 a 2 mm de longitud, muy finamente aciculares, rectas, lisas, semiflexuosas, blancas, con pálidos tintes castaños en la base, horizontales. *Espinas centrales* rudimentarias, inconspicuas o a veces ausentes. *Flores* infundibuliformes, laterales, de 10 mm de longitud y 6 a 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen algo aserrado, de color rosa pálido hacia el borde, con una franja media de color castaño amarillentos rosado; segmentos interiores del perianto lineares, agudos, enteros, con un amplio borde de color blanquecino hasta rosado muy pálido y con la franja media angosta y atenuada, de color rosa brillante; filamentos rosados; anteras amarillentas; estilo crema hacia la base y rosado hacia arriba; lóbulos de estigma 3, rosado purpúreos. *Fruto* globoso-alargado, de 5 mm de longitud por 2 mm de diámetro, de color escarlata, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* escasas, apenas 5 o 6 en cada fruto; globoso-piriformes, con el hilo lateral cerca de la base; testa finamente punticulada, semilustrosa, de color castaño, con tintes oliváceos.

Estados de Pueblay Oaxaca. Localidad tipo: río de Santa Luisa, Puebla. Ha sido señalada del Cañón de Tomellín, Oaxaca.

Figura 252.

Craig ha observado esta planta formando grupos, en las paredes de los cañones por donde corre la vía del ferrocarril entre Tehuacán y Oaxaca. Hunt (1971) incluye dentro de esta especie a *M. martinezii* y *M. kunthii*.

Esta especie, según Hunt (*J. Mamm. Soc.* 9(1): 9.1969) junto con *Mammillaria albitanata* y *M. martinezii*, tienen un cuerpo mucho más grueso y achaparrado que los de las especies que integran el complejo de *Mammillaria supertexta*, sus axilas son generalmente muy lanosas y las flores no son del tono casi rojo, muy semejante al del tipo de *M. rhodantha*, característico de *M. supertexta*, la floración no están abundante. Las semillas

de *M. lanata* y *M. martinezii* parecen ser de un tipo intermedio entre las de las series *Supertextae* y *Leucocephalae*.

142. *Mammillaria albilanata* Backeberg, Kakteenk. 47, 1939.

Tallo simple, ocasionalmente ramoso, globoso hasta cortamente cilíndrico, hasta de 15 cm de altura y 8 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* pequeños dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, con base oscuramente cuadrilateral, arriba cónico-cilíndrico, de 5 a 6 mm de altura y de 3 a 4 mm de espesor, de consistencia firme, de color verde grisáceo, con jugo acuoso. *Axilas* con lana larga, pilosa, gruesa, rizada, blanca, persistente. *Aréolas* desde circulares hasta ovales, las muy jóvenes con corta lana blanca. *Espinas radiales* 15 a 20, de 2 a 4 mm de longitud, las laterales más largas que las inferiores y superiores, aciculares, rectas hasta ligeramente encorvadas, rígidas, lisas, de color blanco yesoso, horizontales hasta algo ascendentes. *Espinas centrales* 2, a veces 4, de 2 a 3 mm de longitud, subuladas, rectas, rígidas, lisas, con la base engrosada, blancas o un poco de color crema, con la punta de color café; cuando son 2 dispuestas dorsiventralmente, cuando son 4, dispuestas en cruz. *Flores* pequeñas, de 7 mm de longitud; segmentos interiores del perianto de un intenso color rojo carmín. *Fruto* rosado hasta rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 12 mm de longitud por 0.6 mm de espesor, con el hilo lateral cerca de la base; testa finamente rugosa, de color castaño claro.

Estados de Morelos, Guerrero y Oaxaca. Localidad tipo: entre Iguala y Chilpancingo, Guerrero.

Figuras 253, 254 y 255.

Colectada por Glass en Tlaltizapán, Morelos, y en los alrededores del km 214 de la Carretera Federal Número 90, México-Oaxaca; la autora la ha colectado en Nizanda, Oaxaca,

Esta especie presenta ciertas características del complejo de *Mammillaria supertexta*, tales como el tipo de semilla (Hunt, J. Mamm. Soc. 9(1): 9, 1969), pero otras son algo diferentes, pues el tallo es más grueso, las axilas son más lanosas, las flores son menos abundantes y no tan rojas, caracteres, estos últimos, comparables con los de *M. lanata*.

143. *Mammillaria supertexta* Martius ex Pfeiffer, Enum. Cact. 25, 1837 [*non sensu* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1489 88, 1850].

Mammillaria supertexta Mart., Hort. Reg. Mon. 128, 1829, *nomen*.

Mammillaria supertexta Martius ex Zuccarini, Plant. Nov. Mon. 706, 1837.

Cactus supertextus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria elegans supertexta Schelle, Handb. Kakt. 261, 1907.

Tallo subgloboso, a veces oblongo, simple. *Tubérculos* pequeños, cónicos, comprimidos, verdes. *Axilas* abundantemente lanosas, principalmente las del ápice. *Aréolas* subnudas, con

tomento escaso, amarillento. *Espinas radiales* 16 a 18, blancas, algo rígidas, radiadas, dispuestas en 2 series. *Espinas centrales* 2, breves, rígidas, blancas, siempre con la punta negruzca.

La breve descripción anterior está tomada de Pfeiffer (loc. cit.). Al terminar la descripción el autor agrega algunos datos y medidas tomadas de un ejemplar que a la sazón se cultivaba en el Jardín Real de Monaco. Éstos son:

"Tallo de 16 cm de altura por 6.5 cm de diámetro. Difiere de las especies afines por tener espinas radiales mucho más rígidas, de 5.6 mm de longitud; las centrales más cortas, aplanadas, blancas, de 3.4 mm de longitud".

La ilustración original de la planta en que Martius basó esta descripción se conserva en el Museo de Munich, República Federal Alemana, y constituye el lectotipo de la especie.

Foerster (*Handb. Cact.* 274, 1892) amplía la descripción como sigue:

Tallo globoso o cortamente cilíndrico, hasta de 15 cm de altura por 6 a 7 cm de diámetro. *Axilas* con lana larga, caduca. *Tubérculos* redondeados, verdes. *Aréolas* con lana amarillenta cuando jóvenes, caduca. *Espinas radiales* 16 a 10, setosas, siendo las laterales las más largas, rígidas, blancas. *Espinas centrales* 2, cortas, rígidas, algo aplanadas, blancas hacia abajo, de color castaño hacia arriba, y con las puntas negras. *Flores* de 12 mm de longitud; segmentos interiores del perianto de color rosa rojizos, con la franja media más oscura; filamentos blancos; anteras amarillas; lóbulos del estigma 5; amarillos.

Distribución: originalmente desconocida, pero actualmente conocida en los estados de Puebla y Oaxaca, principalmente en la región del Cañón de Tomellín, Oaxaca. Localidad tipo: originalmente Zuccarini indicó que ésta era San José del Loro (San José del Oro, Hidalgo), pero obviamente esto es un error, ya que no existe en dicha región, o en todo el Estado de Hidalgo, ningún miembro de esta serie. La mayor parte de las plantas descritas por Martius fueron colectadas por el Barón de Karwinsky, y tal como lo señaló Ehrenberg (*Linnaea* 19: 337-338, 1846), muchas de las localidades tipo citadas están equivocadas, ya sea por haberse tomado el lugar de embarque como localidad tipo, o bien por simple confusión de datos de campo. En este caso, aparentemente el error consistió en tomar como localidad tipo el que en realidad le correspondía al siguiente número en la lista de Martius, que era *Mammillaria vetula*, que sí es originaria de esa zona.

Figuras 256 y 257.

Salm-Dyck (*Cact. Hort. Dyck.* 1849 88, 1850) evidentemente confundió la planta de Martius con una perteneciente a la Serie *Leucocephalae*, posiblemente proveniente del Estado de Hidalgo, pues la descripción que este autor da de *Mammillaria supertexta* señala un tallo ramificado por dicotomía, 20 a 25 espinas radiales y 4 a 6 centrales, caracteres que hacen pensar en una forma del complejo *M. parkinsonii*-*M. perbella*.

144. *Mammillaria crucígera* Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 340, 1832.

Cactus cruciger Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Mammillaria falsicrucigera Backeberg, Cactaceae 6: 3895, 1962, *nomen.prov.*
pro M. buchenau.

Mammillaria buchenau Backbg., Descr. Cact. Nov. 3: 8, 1963.

Tallo simple o cespitoso ramificado por dicotomía, a menudo produciendo formas cristatas, globoso hasta cilíndrico, de 15 cm de altura; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o 13 y 21 series espiraladas, cuadrangulares en la base pero con las aristas poco marcadas; de sección circular arriba, ventralmente aquillados, pequeños de 4 a 7 mm de altura y 5 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde olivo grisáceo, con jugo acuoso que se vuelve lechoso en la época de crecimiento. *Axilas* de los tubérculos jóvenes con abundante lana blanca, que cubre hasta el ápice de los tubérculos, después desnudas. *Aréolas* circulares con escasa lana blanca sólo en las más jóvenes. *Espinas radiales* 24 a 30, de 15 a 2 mm de longitud, desde finamente aciculares hasta setosas, rectas, lisas, semiflexuosas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* generalmente 4, a veces sólo 2 o 3 y a veces hasta 5 o 6, de 2 a 3 mm de longitud, fuertemente subuladas, rectas, rígidas, lisas, desde amarillentas hasta de color blanco yesoso, con la punta desde castaño oscuro hasta negra y la base castaño anaranjada, horizontales, dispuestas en cruz. *Flores* infundibuliformes; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen aserrado, con una amplia franja media de color castaño purpúreo; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen aserrado, de color rojo purpurino; filamentos purpúreos; anteras amarillas; estilo arriba purpúreo; lóbulos del estigma 4 o 5, de color desde rojo carmín hasta violeta, sobrepasando a las anteras. *Fruto* claviforme, de 10 a 11 mm de longitud, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 12 mm de longitud por 0.5 mm de espesor, con el hilo lateral cerca de la base, de color amarillento hasta castaño. Época de floración mayo y junio.

Estados de Puebla y Oaxaca. Localidad tipo: desconocida. Ha sido colectada en las cercanías de San Antonio Texcala, en el Distrito de Tehuacán, Puebla, y en las cercanías de Tecomavaca, Oaxaca.

Figuras 258, 259 y 260.

Algunos autores citan a esta especie de Hidalgo y San Luis Potosí, indudablemente por confusión con miembros del complejo de *M. parkinsonii*. El área de distribución de *M. crucigera* está confinada a la cuenca alta del Río Papaloapan.

145. *Mammillaria dixanthocentron* Backeberg, Descr. Cact. Nov. 111, 8, 1963.

Tallo generalmente simple, cilíndrico, hasta de unos 20 cm de altura y alrededor de 7 u 8 de diámetro, *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, de sección redondeada o ligeramente ovalada, de 6 mm de altura y 4 a 5 mm de espesor en la base, con el ápice ligeramente inclinado, de color verde amarillento, más opaco en los del ápice, con jugo acuoso o semilechoso. *Axilas* con abundante lana blanca hasta la altura de los tubérculos. *Aréolas* circulares, de 1 a 1.5 mm de diámetro, las jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* 14 a 16, de 3 a 6 mm de longitud, siendo las laterales las más largas, aciculares, rectas, lisas, duras, radiadas, horizontales o algo ascendentes, ligeramente engrosadas en la base, abajo de color amarillo intenso, hacia arriba blancas y traslúcidas. *Espinas centrales* 2 o 4, rara vez 3, dirigidas hacia arriba y hacia abajo o dispuestas en forma de cruz; la superior y las laterales de 3 a 6 mm de longitud, rectas; la inferior

de 15 a 21 mm de longitud, encorvada hacia abajo, todas subuladas, lisas hasta un poco ásperas, duras, de color amarillo intenso, las del ápice de la planta, más claro; con la base de color amarillo y más tarde castaño, con el tiempo grisáceas, la inferior con la punta pardo rojiza. Flores brotando en corona en una zona situada unos 2.5 a 3 cm abajo del ápice, infundibuliformes, de 13 mm de longitud y de 8 a 10 mm de diámetro; tubo de color verde en su base; segmentos exteriores del perianto lanceolados; con el ápice obtuso y hendido, con el margen entero, de color amarillo, con tinte desde rosado hasta amarillo ocre; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados con el margen entero hacia la base y dentado en el ápice, con la base de color verde muy claro hacia arriba y de color rosa hacia el borde, con una amplia franja media de color rojo carmesí; filamentos de color rojo violeta; anteras blanco amarillentas; estilo 2 veces más largo que los estambres, de color blanco cremoso; lóbulos del estigma 4, de color amarillo verdoso; la floración se hace en diciembre y enero. Fruto delgadamente encorvado-claviforme, de 16 a 17 mm de longitud y 3 mm de diámetro, de color rojo anaranjado, con la base y el ápice amarillos, conservando adheridos los restos secos del perianto. Semillas piriformes, de 0.8 a 1 mm de longitud y 0.5 a 0.6 mm de espesor, con el hilo ligeramente subbasal, pequeño; testa foveolada, de color castaño oscuro.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: Arroyo Verde, donde fue colectada por Francisco Buchenau. Las Plantas crecen en selva baja caducifolia bajo arbustos, sobre roca caliza y en cantiles, entre Teotitlán del Camino y San Juan Los Cues, Oaxaca.

Ilustración: Cact. Suc. Mex. 9: 25, 1964, figura 261.

Esta especie forma parte integral del complejo de *M. supertexta*. Existen dudas sobre la validez de su publicación (Hunt, J. Mamm. Soc. 8(6): 94, 1968).

146. *Mammillaria vaupelii* Tiegel in Moeller, Deutsch. Gaert. Zeit. 48: 412, 1933.

Mammillaria vaupelii flavispina Neale, Cact. Other Succ. 94, 1935.

Tallo simple, aplanado-globoso, de 4 cm de altura y 6 cm de diámetro; ápice hundido y lanoso. Tubérculos dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, cuadrangulados hacia la base, ovados hacia el ápice, de 6 mm de altura y 5 a 6 mm de espesor en la base, de color verde azulado brillante, con pequeñas puntuaciones blancas, generalmente con jugo acuoso, pero ocasionalmente con el jugo ligeramente lechoso. Axilas con lana blanca rizada y con cerdas blanco grisáceas. Aréolas circulares, de 2 mm de diámetro, cuando jóvenes con escasa lana muy fina y rizada. Espinas radiales 16 a 21, de 5 a 6 mm de longitud, aciculares, rectas, lisas, rígidas, blanco lustrosas con la base amarillenta, al principio ascendentes, después horizontales, entrelazadas. Espinas centrales 2, a veces 4 o 5, largas, la inferior de 15 mm de longitud, la superior de 10 mm de longitud, subuladas, rectas, lisas, rígidas, de color castaño anaranjado cuando jóvenes, después de color rosado, con la base crema y la punta castaño, volviéndose todas grisáceas con la edad, divergentes hacia arriba y hacia abajo, sobresaliendo del ápice de la planta. Flores tubular-campanuladas, de 17 mm de longitud y 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, enteros, casi blancos, con pálidos matices

purpurinos hacia el ápice; segmentos interiores del perianto, linear-lanceolados, obtusos, enteros, casi blancos en su tercio inferior, de color rosa purpúreo en los tercios superiores; filamentos blancos, anteras de color amarillo azufre; estilo blanco; lóbulos del estigma 3, pálido amarillentos. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud, rojo carmín, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud, lisas, de color castaño anaranjado algo amarillento. *Raíz* fibrosa.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: desconocida. Citada de la sierra Mixteca, Oaxaca. Figura 262.

La variedad *flavispina* fue descrita con 4 o 5, pero generalmente 4, espinas centrales de color amarillento. Esta forma está ilustrada con una fotografía de F. Schmoll en Craig, *Mammillaria Handb.* 128, 1945.

Buchenau (in Hunt J. Mamm. Soc. 9(1): 8, 1969) informó haber colectado en el año de 1965 ejemplares de *M. vaupelli* carentes de cerdas axilares.

Esta especie, en su forma típica, presenta espinas centrales muy largas que fácilmente la distinguen de otros miembros del complejo de *Mammillaria supertexta* al cual parece pertenecer.

147. *Mammillaria haageana* Pfeiffer, Allg. Gartenz. 4: 257, 1836.

Mammillaria diacantha nigra Haage, Catal. 1836, *nomen*.

Mammillaria haageana validior, Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 54, 1853.

Cactus haageanus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria haageana (Pfeiff.) Britton et Rose Cactaceae 4: 110, 1923.

Tallo simple o a veces cespitoso desde la base, globoso hasta cilíndrico, de 6 cm de altura por 4 cm de diámetro; ápice redondeado, con el centro hundido. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónico-piramidales, cuadrilaterales, de 5 mm de altura y 3 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde azulado, conjuugo acuoso. *Axilas* con lana blanca flocosa, con el tiempo desnudas. *Aréolas* ovales, de 2 a 3 mm de diámetro, al principio con lana blanca, después desnudas. *Espinas radiales* 18 a 20, de 3 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas hasta ligeramente encorvadas, blancas, lisas, ligeramente arqueado-ascendentes. *Espinas centrales* 2, de 6 a 8 mm de longitud, siendo la inferior la más larga, fuertemente aciculares, ligeramente encorvadas, de color castaño hasta negro, divergentes hacia arriba y hacia abajo. *Flores* laterales, infundibuliformes, de 12 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lineares, con el ápice desde agudo hasta obtuso y el margen finamente aserrado, con la base de color crema verdoso muy pálido los bordes de color castaño amarillento pálido y la franja media castaño amarillento rosado; segmentos interiores del perianto lineares, con el ápice obtuso y el margen casi entero, de 2 mm de anchura, de color rosa purpúreo, hacia arriba con una línea media más oscura y la base blanco verdosa; filamentos casi blancos abajo y rosados arriba; anteras amarillas; estilo crema abajo y rosado arriba; lóbulos del estigma 3, de color verde oliva pálido. *Fruto* cilíndrico-claviforme,

de 1 cm de longitud por 4 mm de diámetro, rojo arriba y rosado hacia la base, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud, con hilo lateral cerca de la base, de color castaño oliváceo.

Estado de Veracruz. Localidad tipo: desconocida. Señalada por Pfeiffer de Perote y de cerca de Orizaba, Veracruz, donde nosotros también la hemos colectado.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 246, fig. 223, 1945; figura 263.

148. *Mammillaria collina* Purpus, Monats. Kakt. 22: 162, 1912.

Neomammillaria collina (Purp.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 11, 1923.

Plantas simples, rara vez cespitosas. *Tallo* globoso, de 6 a 12 cm de diámetro; ápice algo hundido, con poca lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, ligeramente tetragonales, con el ápice obtuso, hasta de 10 mm de longitud, de color verde grisáceo, conjugo acuoso. *Axilas* lanosas cuando jóvenes. *Aréolas* ovales, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 16 a 18, de 1 a 5 mm de longitud, siendo las más largas las laterales, aciculares a subuladas, rectas o ligeramente curvas, rígidas, blancas, horizontales o algo ascendentes. *Espinas centrales* 2, a veces sólo 1, de 5 a 8 mm de longitud, aciculares hasta subuladas, rectas o ligeramente curvas, con la base engrosada y de color grisáceo, castaño grisáceas con la punta oscura, divergentes dorsiventralmente. *Flores* infundibuliformes, dispuestas en corona cerca del ápice, de 10 a 20 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, enteros, de color blanquecino hacia la base, con la franja media de color rosa y el borde más pálido; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, enteros, de color rosa, con la franja media más oscura; filamentos blancos hacia abajo y rosados hacia la punta; anteras amarillas; estilo blanco hacia abajo y rosado hacia arriba; lóbulos del estigma 3 a 5, ligeramente verdosos. *Fruto* claviforme, de 2.5 cm de longitud, de color rojo carmín, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* foveoladas, de color castaño.

Estados de Puebla y Veracruz. Localidad tipo: Esperanza. Craig la cita del camino entre Tehuacán, Puebla, y Acultzingo, Veracruz, donde existen diversas formas algo distintas entre sí.

Figura 264.

Sánchez-Mejorada (comunicación personal) considera a este especie coespecífica con *Mammillaria donatti*.

149. *Mammillaria donatti* Berge ex Schumann, Gesamtb. Kakt. Nachtr. 135, 1903.

Neomammillaria donatii (Berge ex Schumann) Britton et Rose Cactáceas 4: 111, 1923.

Plantas simples o cespitosas, con pocas ramificaciones. *Tallo* globoso, redondeado arriba, de 8 a 9 cm de diámetro; ápice ligeramente hundido y lanoso. *Tubérculos* laxamente

dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de 8 mm de longitud, cónicos, con el ápice obtuso, de color verde azulado pálido, con jugo acuoso. *Axilas* con lana blanca cuando jóvenes, pronto desnudas. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, con lana blanca cuando muy jóvenes, pronto desnudas. *Espinas radiales* 16 a 18, de 6 a 8 mm de longitud, después más largas, delgadamente aciculares, rectas, lisas, semiflexuosas, blancas, traslúcidas, ascendentes. *Espinas centrales*. 2, hasta de 10 mm de longitud, siendo la inferior la más larga, robustamente aciculares, rectas, lisas, rígidas, de color castaño oscuro, grisáceas con el tiempo, dorsiventralmente divergentes. *Flores* infundibuliformes, dispuestas cerca del ápice del tallo, de 15 mm de longitud y 13 a 14 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, de un intenso color rojo carmesí; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, de color carmesí intenso; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma 4, de color amarillo dorado, sobrepasando a las anteras. *Fruto* claviforme de 12 a 15 mm de longitud y 4 mm de diámetro, de color blanco verdoso. *Semillas* encorvado-piriformes, de color castaño.

Citada de cerca de Boca del Monte y de Esperanza, Puebla. Localidad tipo: no indicada.

Ilustración: Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 111, 1923.

Craig (*Mammillaria Handb.* 251, 1945) dice que "esta especie es muy cercana, y quizá sea sinónimo, de una de las variedades de *Mammillaria collina*, que se encuentra en la misma región. Los tubérculos son menos angulados, y las espinas radiales más acendentes en la especie arriba mencionada. Se requiere de mayores investigaciones en la localidad para aclarar este problema".

150. *Mammillaria san-angelensis* Sánchez-Mejorada, *Cact. Suc. Mex.* 25(1) 8, 1981, *nom. nov.* para *Neomammillaria dealbata* Britton et Rose.

Neomammillaria dealbata (Dietrich *sensu* Br. et R.) Br. et R., *Cactaceae* 4: 110, 1923 [*non* Dietrich, *Allg. Gartenz.* 14: 309, 1846].

Mammillaria elegans De Candolle var. *dealbata* Schumann ex Craig, *Mammillaria Handb.* 281, 1945.

Plantas generalmente simples, rara vez con ramificaciones basítonas. *Tallo* globoso hasta cortamente columnar, de alrededor de 6 a 12 cm de altura y 4 a 7 cm de diámetro; ápice ligeramente hundido, lanoso y cubierto completamente por las espinas. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, prácticamente cónicos, con la base oscuramente romboide, de cerca de 7 mm de altura y 4 mm de diámetro basal, de color verde más bien claro, con jugo acuoso, ocultos por las espinas. *Axilas* de los tubérculos jóvenes provistas de abundante lana blanquecina, caduca con el tiempo. *Aréolas* ovaladas, pequeñas, cuando jóvenes llevando copiosa lana pálido amarillenta, caduca. *Espinas radiales* 18 a 20, finamente aciculares, de alrededor de 5 a 7 mm de longitud, ligeramente encorvadas hasta retorcidas, lisas semiflexuosas, de color blanco vitreo, traslúcidas, con la base ligeramente ensanchada, amarillenta, horizontalmente extendidas hasta algo adpresas; las 3 inferiores horizontalmente divergentes; las laterales, 6 o 7 a cada lado de la aréola, dispuestas en forma casi pectinada; las restantes 1 a 3, dispuestas en el ápice

de la aréola, divergentes y algo ascendentes. *Espinas centrales* generalmente 2, rara vez 1, delgadamente subulada, de cerca de 5 a 6 mm de longitud, lisas, tiesas, rectas, con la base ligeramente bulbosa, de color amarillo intenso, la superior porrecta o casi así, la inferior reflejada, de color blanco vitreo, a veces con la punta de color pardo hasta negruzco. *Flores* campanuladas, pequeñas, de unos 12 a 14 mm de longitud, brotando en corona en la zona de transición de la parte cilíndrica del tallo a la redondeada del ápice; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, agudos, enteros, de color castaño rosado con tintes verdosos hacia la base y purpúreos hacia el ápice, con la línea media más oscura; segmentos interiores del perianto linear oblongos, enteros, con el ápice desde obtuso hasta brevemente acuminado, de color carmesí rosado; filamentos blanco amarillentos; anteras amarillas; estilo blanco amarillento, a veces con tinte rosado; lóbulos del estigma 3 o 4, blanco amarillentos. *Fruto* claviforme, rojo. *Semilla* encorvado piriforme; testa de color castaño amarillento.

Endémica del Distrito Federal, en la parte S del Valle de México. Localidad tipo: Pedregal de San Ángel, donde crece en rocas basálticas del derrame de lava del Volcán Xitle, asociada a *Mammillaria magnimamma*, *Senecio praecox*, *Selaginella lepidophylla*, etcétera.

Ilustración: Britton *et* Rose, *Cactaceae* 4: 109, figura 111 y Pl. XII, figura 3, 1923; figuras 265 y 266.

Es una especie en inminente riesgo de extinción.

151. *Mammillaria martinezii* Backeberg, *Cactus Paris* 7(30): 134, 1951.

Planta simple. *Tallo* cilíndrico, hasta de 14 cm de altura y 7.5 cm de diámetro, de color verde azulado. *Tubérculos* pequeños, apretadamente dispuestos. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* alrededor de 20, hasta de 13 mm de longitud, muy delgadas, de color blanco vitreo, con la base amarillenta, fuertemente entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 2, semejantes a las radiales, de color blanco vitreo, con la base amarillenta, apuntando una hacia arriba y otra hacia abajo. *Flores* pequeñas, de cerca de 11 mm de diámetro, de color carmín. *Fruto* y *semillas* no descritos.

Oaxaca. Localidad tipo: "hacia la Mixteca".

Ilustración: Backeberg, *Die Cactaceae* 5: 3432, 1961.

Aparentemente no se conservó el tipo, por lo que el nombre es *nudum*. Se trata de una de las múltiples formas del complejo de *M. supertexta*.

152. *Mammillaria fuauxiana* Backeberg, Fuaux. *Herb. Bull.* 1, 4: 53, 1950, descripción de la flor en *Cactus Paris* 8(33): 86, 1952.

Planta simple. *Tallo* cilíndrico, hasta de 30 cm de altura y 8 cm de diámetro, de color verde oscuro. *Tubérculos* muy pequeños. *Axilas* con cerdas gruesas, grises; las de la región florífera llevando también abundante lana blanca. *Espinas radiales* 20 a 22, de 2.5 mm de longitud, muy delgadas, blancas. *Espinas centrales* 2, de 5 mm de longitud, blan-

cas, con la punta de color castaño rojizo, dorsiventralmente divergentes. *Flor* pequeña, delgada, de cerca de 7 mm de longitud y diámetro, de color rojo vino oscuro; filamentos de color crema; lóbulos del estigma blancos. *Fruto* cortamente claviforme, anaranjado rojizo. *Semillas* ovoides, de 0.8 mm de espesor testa foveolada, de color castaño claro.

Guerrero. Localidad tipo: junto al puente sobre el Río Mezcala, en la carretera México-Acapulco.

Ilustración: Backeberg, *Die Cactaceae* 5: 3430, 1961.

153. *Mammillaria conspicua* Purpus, Monats. Kakt. 22: 163, 1912.

Mammillaria conspicua Lemaire, Cactées 34, 1868, *nomen*.

Neomammillaria conspicua (Purp.) Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 1: 122, 1930.

Tallo simple, globoso a cilíndrico, hasta de 14 cm de altura y 10 cm de diámetro, a veces más pequeño; ápice redondeado, con el centro ligeramente hundido. *Tubérculos* muy juntos, cónicos hasta obtusamente cuadrangulares, de 6 a 7 mm de altura, de color verde grisáceo, con jugo acuoso. *Axilas* con lana y cerdas. *Aréolas* circulares hasta ovales, pequeñas, lanosas sólo las del ápice. *Espinas radiales* 16 a 25, hasta de 6 mm de longitud, las laterales más largas que las superiores e inferiores, desde setosas hasta aciculares, rectas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 2, de 10 mm de longitud, fuertemente aciculares, rectas o ligeramente encorvadas, de color blanco, con la punta castaño claro, cuando jóvenes de color castaño rojizo, divergentes. *Flores* infundibuliformes, de cerca de 15 mm de longitud; segmentos interiores del perianto de color rosa, con la franja media más oscura; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo blanco, lóbulos del estigma amarillos. *Fruto* cilíndrico-claviforme, rojo carmín. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud, de color castaño claro, brillantes.

Estado de Puebla. Localidad tipo: Zapotitlán de las Salinas. En Zinacatepec, Puebla, se han encontrado ejemplares que parecen corresponder a esta especie.

Figuras 267, 268 y 269.

Britton et Rose, (*Cactaceae* 4: 108, 1923) señalaron que esta especie está relacionada con *Mammillaria elegans*, de la cual difiere por la presencia de cerdas en las axilas. Sin embargo, Buchenau (*in* Hunt, J. Mamm. Soc. 8(1): 8, 1969) informó haber colectado ejemplares de *Mammillaria- conspicua* en su localidad tipo, que carecían de cerdas axilares.

154. *Mammillaria halbingeri* Boedeker, Kakteenk. 1: 9, 1933.

Tallo simple, globoso-aplanado; ápice redondeado, no hundido, lanoso. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos hasta ovados, de 4 a 5 mm de altura y 3 mm de espesor en la base, de color verde claro, brillantes, con jugo acuoso. *Axilas* con varios pelos setosos muy delgados. *Aréolas* circulares hasta de 15 mm de diámetro, cuando jóvenes con corta lana blanca. *Espinas radiales* hasta 25, de 5 a 7 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, blancas, casi horizontales. *Espinas centrales*

2, de 5 a 6 mm de longitud, delgadas, subuladas, rectas, ligeramente engrosadas en la base, de color blanco amarillento, con la punta de color castaño oscuro, divergentes hacia arriba y hacia abajo. *Flores* infundibuliformes, brotando en la parte superior de la planta, hasta de 12 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, de color amarillo verdoso, con el borde claro y una franja media ventral de color verde intenso; segmentos interiores del perianto más anchamente lanceolados, con el ápice obtuso y el margen aserrado, de color amarillo azufre, más claro hacia el borde; filamentos amarillo intenso; anteras de color amarillo anaranjado; estilo banco; lóbulos del estigma 6, blancos, pequeños, moderadamente extendidos. *Fruto* claviforme, pequeño. *Semillas* de 1 mm de longitud, con el hilo lateral, de color castaño rojizo encendido.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: región SE del Estado de Oaxaca.

Ilustración: Kakteenk. 1: 9, 1933.

155. *Mammillaria flavicentra* Backeberg, Cact. Nov. 3: 8. 1963, *nom. nud.*, *sine typo*.

Planta simple. *Tallo* al principio globoso, con el tiempo volviéndose cilíndrico-claviforme, hasta de cerca de 18 cm de altura y 9 a 10 cm de diámetro, de color verde grisáceo; ápice plano, con lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 21 y 34 series espiraladas, piramidales, de alrededor de 7 mm de altura y 6 mm de espesor, con jugo acuoso. *Axilas* con lana crespada, sin cerdas. *Aréolas* desnudas. *Espinas radiales* alrededor de 22 a 24, delgadamente aciculares, de 2 a 4 mm de longitud, de color blanco vitreo, con tintes castaños en la base. *Espinas centrales* 4 a 6, delgadamente subuladas, amarillentas, con la base comprimida de color castaño más intenso que el de la base de las espinas radiales. *Flores* rojas, de 3 a 4 mm de diámetro. *Fruto* claviforme, de color rosado arriba y blanquecino verdoso abajo. *Semillas* de color castaño oscuro.

Estados de Puebla y Oaxaca. Localidad tipo: entre Tehuacán y Oaxaca.

Ilustración: Backeberg, *Kakt. Lexicón* 606, fig. 212, 1966; figura 270.

156. *Mammillaria tegelbergiana* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 38: 196, 1966.

Tallo globoso aplanado hasta cilíndrico, de 7 cm de altura y 6 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 o en 21 y 34 series espiraladas, cónicos, de 7 mm de altura y 4 mm de espesor en la base, de color verde olivo claro, con jugo acuoso. *Axilas* con lana blanca, desnudas con la edad, sin cerdas. *Aréolas* ovales, de 15 a 2 mm de diámetro, cuando jóvenes con corta lana blanca. *Espinas radiales* 18 a 24, aciculares, extendidas, blancas, de 2 a 4 mm de longitud. *Espinas centrales* por lo regular 4, pero en ocasiones hasta 6, aciculares, de 3 a 7 mm de longitud, dispuestas en cruz, blancas hasta de color amarillo paja con la punta castaño oscuro. *Flores* brotando en corona cerca del ápice, infundibuliformes, de 13 mm de longitud y de 5 mm de diámetro; tubo de 2 a 4 mm de longitud, blanco; segmentos interiores del perianto 9, de 4 a 6 mm de longitud y de 2 mm de anchura, acuminados, enteros, de color rosa purpúreo; estambres escasos

para el género; filamentos de 2 a 3 mm de longitud, rosados hasta purpúreos; anteras pequeñas, ovales, blancas, estilo cilíndrico, de 8 mm de longitud, blanco con tinte rosado; lóbulos del estigma 3, pequeños, amarillos. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud y 4.5 mm de diámetro, de color rojo con la base anaranjada, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de cerca de 1 mm de longitud y 0.5 mm de espesor; testa foveolada, translúcida, de color castaño dorado.

Estado de Chiapas. Localidad tipo: 10 millas al W de Ocozucuatla. La autora la ha colectado en el camino al Suspiro, cerca de Cintalapa.

Figura 271.

Esta especie, según su autor, es cercana a *M. vaupelii flavispina*; Hunt (1969) piensa que es cercana a *M. ruestii* y *M. yucatanensis*.

157. *Mammillaria reppenhagenii* D.R. Hunt, Kakt. Sukk. 28(6): 129, 1977.

Plantas simples, rara vez cespitosas. *Tallo* globoso hasta cortamente columnar, de cerca de 9 o hasta 15 cm de altura y 6 cm de diámetro; ápice hundido y lanoso, *tubérculos* dispuestos en 13 y 21 o en 21 y 34 series espiraladas, cónicos, de 5 a 7 mm de longitud y de cerca de 5 mm de diámetro basal, con la epidermis de color gris verdoso pálido, conjuco acuoso (observación hecha en el mes de junio). Axilas con abundante lana blanca, corta persistente. *Aréolas* ovales, de 2 mm de diámetro mayor y 1 mm de diámetro menor, provistas de abundante lana blanca, persistente, copiosa, formando borlas de 3 a 4 mm de diámetro. *Espinas radiales* 19 a 26, generalmente 22 o 23, de 2 a 3 mm de longitud, siendo las laterales las más largas, setosas, rectas o, a veces, irregularmente encorvadas, radiadas, blancas. *Espinas centrales* 2 a 5, generalmente 4, de 3 a 6.5 mm de longitud, subporrectas, aciculares, rectas o ligeramente curvas, al principio de color café rojizo o rosado, con las puntas más oscuras, después blanquecinas en la parte inferior. *Flores* dispuestas en corona, fuertemente embutidas entre los tubérculos, tubular-campanuladas o urceoladas, de 10 a 12 mm de longitud, angostas, de tan sólo 5 a 8 mm de diámetro; pericarpelo y tubo blanquecinos; segmentos exteriores del perianto pequeños, angostamente oblongo-lanceolados, de cerca de 1 mm de anchura, con la sección libre de 2 mm de longitud, de color rojo carmesí con el borde más claro; estambres cortos, de la mitad de la longitud del perianto; filamentos rosados; anteras amarillas; estilo de 8 a 9 mm de longitud, blanco; lóbulos del estigma 3, a veces 4, de 1 mm de longitud, de color blanco crema, con tintes rosados. *Fruto* una baya roja. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud; hilo lateral; testa foveolada, de color castaño.

Estado de Colima. Localidad tipo: Rancho El Tecuán. Ha sido colectada también en el cerro de El Carrizal, a 1 200 msnm; crece en el humus acumulado en las grietas de rocas calizas junto con *Agave colimana* (no *Agave filifera*, como lo señala el autor) y *Hechtia* sp.

Figura 272.

"Esta atractiva especie —dice Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 40: 38, 1978)— se distingue por sus aréolas con abundantísima lana blanca, por sus espinas centrales rojizas, y sus flores muy pequeñas".

La especie está nombrada en honor de su descubridor, el señor Werner Reppenhagen, quien ha viajado extensamente en México, y quien mantiene una colección de ejemplares vivos del género *Mammillaria*, muy extensa y bien documentada, en su vivero de St. Veit-Glan, Austria.

Según Hunt, este miembro de la serie *Supertextae* es afín a *M. albilanata*, que crece en formaciones calcáreas en el sudoeste de México, en Guerrero, y su descubrimiento extiende el área de distribución del grupo unos 500 km a través de la cuenca del Río Balsas hasta Colima.

158. *Mammillaria ruestii* Quehl, Monats Kakt. 15: 173, 1905.

Mammillaria celsiana guatemalensis Eichlam, Monats, Kakt. 19. 59. 1909.

Neomammillaria ruestii (Quehl) Britton et Rose, Cactaceae 4: 115, 1923.

Tallo simple, con el tiempo cespitoso desde la base, globoso hasta cilíndrico, de 6 a 7 cm de altura y 4 a 5 cm de diámetro; ápice hundido y lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, abruptamente truncados, de 6 a 7 mm de altura y 5 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde hoja, *Axilas* con lana blanca y cerdas. *Aréolas* ovales, de 4 mm de diámetro mayor por 2 mm de diámetro menor, con fieltro blanco cuando jóvenes; pronto desnudas. *Espinas radiales* 16 a 20, desiguales, de 6 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas delgadamente aciculares, rectas, lisas, blancas o lustrosas, casi horizontales. *Espinas centrales* 4 o 5, de 7 a 8 mm de longitud, desde fuertemente aciculares hasta subuladas, rectas, rígidas, con la base engrosada, de color castaño rojizo, desde brillante hasta oscuro, ascendentes, dispuestas en cruz. *Flores* campanuladas, de 20 mm de longitud por 15 a 20 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, ciliados, con el borde desde blanquecino hasta rojizo y una amplia franja media de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto hasta 25, lanceolados, agudos, con el margen aserrado, de color rojo carmín intenso, la garganta blanca, y los bordes casi incoloros; filamentos blancos hacia abajo y rojizos arriba; anteras amarillentas; estilo blanco; lóbulos del estigma 7, verdosos. *Fruto* claviforme, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1.7 mm de longitud por 0.6 mm de espesor, con el hilo lateral cerca de la base; testa ligeramente rugosa, de color castaño.

Honduras y Guatemala, posiblemente llegando a México.

Ilustración: Britton et Rose, Cactaceae 4: 114, 1923.

159. *Mammillaria yucatanensis* (Britton et Rose) Orcutt, Cactography, 8, 1926.

Neomammillaria yucatanensis Br. et R., Cactaceae 4: 114, 1923.

Mammillaria fobearia Boedeker, Kakteenk. 154, 1933.

Tallo simple o cespitoso, globoso hasta cilíndrico, de 10 a 15 cm de altura y 3 a 7 cm

de diámetro; ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónitos, no angulados, cortos, de 4 a 7 mm de longitud y 3 a 5 mm de espesor en la base, de color verde amarillento claro, ligeramente lustrosos, con jugo acuoso. *Axilas* sin cerdas pero cuando jóvenes con algo de lana blanca. *Aréolas* casi circulares, las jóvenes con lana escasa. *Espinas radiales* 20 a 30, generalmente 25, de 3 a 5 mm de longitud, generalmente aciculares, rectas, lisas, de color blanco crema, desde horizontalmente hasta ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 3 a 6, de 4 a 8 mm de longitud, fuertemente aciculares, lisas, redas, castaño amarillentas, con la punta de color café, extendidas hasta horizontales. *Flores* cortamente campanuladas, de 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, aserrados, con el borde amarillento, la franja media atenuada, de color rosa oscuro y la base verde pálido; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice apdo y obmo y el margen entero o aserrado hacia la punta, de color rosa claro con la franja media más oscura, y la base casi blanca; filamentos desde púrpura rosado intenso hasta de color rosa; anteras castaño anaranjadas; estilo blanco hacia la base, y hacia arriba rosado pálido; lóbulos del estigma 4 a 6, de color verde oliva amarillento. *Fruto* claviforme, de 16 mm de longitud por 4 mm de diámetro, rojo anaranjado. *Semillas* encorvado-piriformes, con el hilo lateral cerca de la base; testa ligeramente rugosa, de color castaño.

Yucaán. Localidad tipo: Progreso, Yucatán.

Ilustración: Britton et Rose *Cactaceae* 6 114, 1923.

ESPECIES DUDOSAS

Mammillaria albidula Backeberg, *Cactaceae*, 5: 3429, 1961 *nom. ilcg. (non rite publicatum, sine typo)*.

Tallo simple, brevemente cilíndrico, hasta de 11 cm de altura y 6 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 21 y 34 series espiraladas, de 5 mm de altura, verdes, con jugo acuoso. *Axila* con algunos pelos pero sin cerdas (sic.). *Aréolas* ovales, con una estría blanca en el centro. *Espinas radiales* 16, de 3 a 6 mm de longitud, blancas y entrecruzadas. *Espina central* 1, a veces ausente, con la base amarillenta y hacia la extremidad parda, de 7 mm de longitud. *Flores* de color carmín claro; segmentos interiores del perianto recurvados hacia atrás, con el margen entero; estambres y estilo blanco amarillentos; lóbulos del estigma blanco amarillentos con tinte verdoso. *Fruto* no visto.

México. Localidad tipo: desconocida.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: Ta. 252, 1961.

Posiblemente se trata de una forma del complejo de *M. supertexta*, pero el nombre no es válido.

Mammillaria celsiana Lemaire, *Can. Gen. Pl. Sp.* 41. 1839, *nom. dubium et confusum*.

Cactus celsianus Kuntze. *Rev. Gen. Pl.* 1: 261, 1891.

Neomammillaria celsiana (Lem.) Brinon et Rose, *Cactaceae* 4: 112, 1923.

Tallo subgloboso a columnar, muy craso, verde. *Tubérculos* cónicos, cercanos entre sí. *Axilas* lanosas. *Aréolas* pequeñas, circulares, muy lanosas. *Espinas* de dos tipos. *Espinas radiales* 24 a 26, subiguales, setosas. *Espinas centrales* 6, algo más largas que las radiales; todas las espinas rígidas, de sección circular; las centrales de color amarillo pálido.

Esta breve e incompleta descripción de Lemaire, que no indica ni clase de jugo en los tubérculos, ni menciona flores, frutos o semillas, no permite aplicarlo con certeza a especie conocida alguna, pues tampoco se conoce su origen ni se conservó el material original. Sin embargo, a través de los años, este nombre ha sido aplicado por diversos autores a muy distintas plantas procedentes de los estados centrales y meridionales de México, entre ellas a *Mammillaria muehlenpfordtii*, con la cual ha sido confundida.

Salm-Dyck (*Cact. Hort. Dyck. 1849* 96, 1850), tras de transcribir la descripción de Lemaire, agrega:

Tallo columnar, de 4 a 5 pulgadas de altura y 3 pulgadas de diámetro. *Espinas radiales* delgadas, algo rígidas, blancas, diáfanas. *Espinas centrales* 4 a 6, recurvadas, robustas, muy rígidas, la superior incurvada hacia el ápice y más larga, variando de color del amarillo al castaño amarillento (*fulvidead badium*). *Flores* rojas. *Fruto* verdoso.

"Se diferencia de *Mammillaria rutila* por su tallo columnar y por sus espinas más rígidas, recurvado-ascendentes".

Schumann (*Gesamtb. Kakt. 565. 1898*) da la siguiente descripción:

Planta simple o rara vez cespitosa. *Tallo* globoso, cilíndrico o claviforme, de color verde galuco. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series, cónicos, cortos. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* varias, setosas, blancas. *Espinas centrales* ordinariamente 4, amarillas. *Flores* carmesí.

A esta descripción le sigue un comentario donde el autor agrega mayores datos de distintos caracteres, seguramente tomados de plantas de las que ya desde entonces existía la duda de si correspondían en realidad al material original en que Lemaire basó su descripción. Schumann incluye en la sinonimia de esta especie a *Mammillaria lanífera* Haworth (*Phil. Mag. 63: 41, 1824*), a *Cactus canescens* Mociño et Sessé (*Fl. Mex. ined. in P. De Candolle*), a *Mammillaria schaeferi* Fennel (*Allg. Gartenz 15: 66, 1847*), a *Mammillaria muelhenpfordtii* Foerster (*Allg. Gartenz. 15 49, 1847*) y a *Mammillaria perringii* Hildamnn (*nomen in Monats. Kakt. 147, 1847; descrito en Monats. Kakt. 49, 1906 y en Gartenwelt 10: 250, 1906*):

Respecto a su distribución geográfica, Schumann indica que Mathsson la cita de San Luis Potosí, en el camino a San Felipe, al S de la capital del estado, y que Weber señala que crece en el Estado de México, al N de la capital estatal.

Britton et Rose, no aportan mayores datos. Ellos dicen haber referido a esta especie dos especímenes procedentes de Cuicatlán, Oaxaca, que les enviara, en 1920, el profesor Casiano Conzatti, señalado que estos fueron los únicos ejemplares de esta especie que ellos tuvieron a la vista.

Obviamente las plantas a las que se refieren Britton et Rose, Weber y Mathsson pertenecen a tres especies muy distintas, referibles, quizá, a *M. muehlenpfordtii*, la de San Luis Potosí; a *M. pringlei* o *M. rhodantha*, la de México, y a *M. flavicentra* o *M. dioxanthocentron*, la de Oaxaca; suposiciones que no pueden ser probadas.

Craig, por su lado (*Mammillaria Handb. 278, 1945*), parece reunir toda esta informa-

ción anterior pues cita, como zona de distribución, a los estados de San Luis Potosí, Querétaro, Guanajuato, México y Oaxaca, e ilustra la especie con una fotografía de un ejemplar que le fuera enviado por la señora Carolina Schmoll, en la que claramente se ve la espina central inferior muy larga, y no la superior como lo señala la descripción de Salm-Dyck.

Por todas estas razones estamos de acuerdo con Hunt en considerar a *Mammillaria celsiana* Lemaire como un *nomen dubium et confusum* que debe ser rechazado de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

Mammillaria elegans De Candolle, Mém Mus. Hist. Nat. París 17: 111, 1828, *nomen dubium et confusum*.

Simple, ovada, con el ápice subumbilicado. *Axilas* desnudas. *Mamilas* ovadas. *Aréolas* jóvenes tomentosas. *Espinas radiales* 25 a 30, blancas, radiadas, subrígidas. *Espinas centrales* 1 a 3, rígidas, erectas superando un poco a las radiales.

La brevísima descripción anterior está basada en un ejemplar colectado por Coulter (No. 48) y enviado a De Candolle sin que se indicara su procedencia. El material tipo no fue conservado y no existe ilustración confiable alguna del mismo.

Como ya se ha indicado al tratar sobre las generalidades de esta serie, todo parece indicar que el material original fue colectado en el estado de Hidalgo, en donde no existe ningún miembro de la Serie *Supertextae*.

A partir de la publicación de *Mammillaria elegans*, el nombre ha venido siendo aplicado para designar una multitud de diversas formas procedentes de los estados de México, Puebla, Oaxaca, Hidalgo y Morelos. Fue Zuccarini (Pl. Nov. Monac. 612, 1837) el primer autor que registró una localidad específica para unas plantas designadas con este nombre, las que fueron colectadas por Karwinsky en "Oaxaca, cerca de Javesia".

En la actualidad no podemos saber con exactitud a qué forma corresponden en realidad las plantas descritas originalmente por De Candolle, y la duda sobre la verdadera identidad de *Mammillaria elegans* existía ya una década después de que fue descrita (Pfeiffer et Otto, Abb. Besch. Blühend. Cact. pt. 1, pl. 3, 1838). Tampoco podemos precisar la identidad de plantas similares, consideradas frecuentemente por diversos autores dentro de la sinonimia de *M. elegans*, tales como *M. acanthophegma*, *M. bicolor*, *M. dealbata*, *M. dyckiana*, *M. kunthii* y *M. meissneri*. *M. elegans*, actualmente, se usa para designar formas muy distintas y variables de la Serie *Supertextae*.

Nosotros, por lo tanto, estamos de acuerdo con D. R. Hunt (Cact. Succ. J. G. B. 39: 97-100, 1977) en considerar a *Mammillaria elegans* DC. como un *nomen dubium et confusum* que debe ser rechazado de acuerdo con las disposiciones del Artículo 22 del Código Internacional de Nomenclatura Botánica.

A continuación incluimos la sinonimia atribuida generalmente a *Mammillaria elegans*, la que deberá ser posteriormente revisada con todo cuidado para rechazar también otros diversos nombres dudosos y confusos allí contenidos y asignar los que sean válidos a las especies que les correspondan.

- Mammillaria geminispina sensu* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 30, 1828 [non Hawort, 1824].
- Mammillaria elegans minor* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 111, 1828.
- Mammillaria elegans globosa* DC., Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 111, 1828.
- Mammillaria acanthophlegma* Lehmann, Del. Sem. Handb. 1833 8, 1833.
- Mammillaria dyckiana* Zuccarini ex Pfeiffer, Enum. Cact. 26, 1837.
- Mammillaria elegans micracantha* Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 100, 1839.
- Mammillaria geminispina tetracantha* Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 100, 1839.
- Mammillaria klugii* Ehrenberg, Bot. Zeit. 2: 834, 1844.
- Mammillaria meissnerii* Ehr., Bot. Zeit., 2: 834, 1844.
- Mammillaria kunthii* Ehr. Bot. Zeit. 2: 835, 1844.
- Mammillaria micans* Dietrich, Allg. Gartenz. 16: 330, 1848.
- Mammillaria splendens* Ehr. Allg. Gartenz. 17: 242, 1849.
- Mammillaria elegans klugii* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 9, 1850.
- Mammillaria acanthophlegma decandolei* SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 9, 1850.
- Mammillaria acanthophlegma meissnerii* SD., Cact. Hort. Dyck 1849 9, 1850.
- Mammillaria acanthophlegma elegans* Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 63, 1853.
- Mammillaria acanthophlegma monacantha* Monv. ex Lab., Monogr. Cact. 63, 1853.
- Mammillaria acanthophlegma leucocephala* Monv. ex Lab., Monogr. Cact. 63, 1853.
- Mammillaria acanthophlegma abducta* Monv. ex Lab., Monogr. Cact. 64, 1853.
- Cactus acanthophlegmus* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
- Cactus dyckianus* Kuntze, Rev. Gen. pl. 1: 260, 1891.
- Cactus elegans* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
- Cactus kunthii* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
- Cactus klugii* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
- Cactus meissneri* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
- Neomammillaria elegans* (DC.) Britton et Rose Cactaceae 4: 107, 1923.
- Neomammillaria dealbata sensu* Br. et R., Cactaceae 4: 110. 1923. [non *Mammillaria dealbata* Dietrich, 1846].
- Mammillaria elegans* DC. var. *nigrispina* Borg, Cacti 336, 1937.
- Mammillaria elegans* DC. var. *aureispina* Borg, Cacti 336, 1937.
- Mammillaria elegans* DC. var. *dealbata* Schumann ex Craig, *Mammillaria* Handb. 281, 1945.
- Mammillaria elegans* DC. var. *schmollii* Craig, *Mammillaria* Handb. 283, 1945.
- Mammillaria elegans* DC. var. *kunthii* (Ehr.) Borg, Cacti 3a. ed., 398, 1959.
- Mammillaria supertexta* Martius var. *leucostoma* Backeberg, Cactaceae 5: 3230, 1961.

Mammillaria elegans De Candolle var. **schmollii** Craig, *Mammillaria Handb.* 283, 1945.

Tallo delgado, claviforme hasta cilíndrico. Axilas con abundante lana más larga que los tubérculos, persistente. *Espinas radiales* 20, de 4 mm de longitud, blancas. *Espinas centrales* 2, hasta de 7 mm de longitud, gruesas, aciculares, blancas, divergentes dorsiventralmente. Flores como las de la variedad tipo (*M. elegans* DC.).

Estado de Puebla. Localidad tipo: San Andrés, Puebla.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 283, 1945; figura 273.

Backeberg (*Cactaceae* 5: 3236, 1961) sitúa esta especie en la sinonimia de la muy dudosa *Mammillaria meissneri*.

Queda pendiente de determinar el *status* de esta planta.

Sección II. MAMMILLARIA

Galactochilus Schumann, *Gesamtb. Kakt.* 560, 1898.

Plantas generalmente cespitosas, frecuentemente formando grupos compactos o montículos. Tallos adultos, en la mayoría de las especies, subglobosos, más anchos que altos o tan anchos como altos, en pocas especies cortamente columnares a cilíndricos. Tubérculos con jugo lechoso. Espinas centrales rectas o curvas, ganchudas en sólo una de las especies (*M. uncinata*). Semillas de color castaño; fovéolas no evidentes, oscurecidas por las paredes arrugadas de la testa, visibles bajo el microscopio.

Serie tipo: *Macrothelae* (Salm-Dyck) Schumann.

Esta sección del género *Mammillaria* corresponde a la que Zuccarini llamó *Lactescentes* y Schumann *Galactochilus*, pero que de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica debe llamarse *Mammillaria* por quedar comprendida en ella la especie tipo del género.

Las especies comprendidas en esta sección quedan ordenadas en tres series.

CLAVE DE LAS SERIES

- A. Plantas cubiertas por las espinas, pelos y cerdas; espinas blancas en la mayoría de las especies, amarillas en algunas, o bien con las espinas radiales y los pelos o cerdas muy reducidos o fallantes; tubérculos pequeños, promediando 4 a 7 mm de longitud; flores pequeñas para la sección, promediando 10 mm de longitud. Serie I. *Leucocephalae*
- AA. Plantas con relativamente pocas espinas; flores de tamaño medio para el género, promediando 15 mm de longitud.
 - B. Tubérculos de tamaño medio, por lo común de 8 a 10 mm de altura, cónicos, frecuentemente más o menos angulados; axilas conspicuamente setosas. Serie II. *Polyedrae*

- BB. Tubérculos generalmente grandes y gibosos, a veces hasta de 20 mm de altura y espesor basal; axilas no serosas en la mayoría de las especies; espinas frecuentemente robustas Serie III. *Macrothelae*

Serie I. *Leucocephalae* (Lemaire) Schumann, Gesamtb. Kakt. 561, 1898

Plantas frecuentemente ramificadas por dicotomía. Tallos generalmente aplanado-globosos. Tubérculos pequeños, promediando 4 a 7 mm de longitud, provistos de jugo lechoso. Axilas comúnmente lanosas y setosas. Espinas radiales, por lo general blancas, muy numerosas y largas, que ocultan el tallo, en raras ocasiones amarillentas. Espinas centrales nunca ganchudas, también blancas, con la punta más oscura. Flores pequeñas para el género, promediando 10 mm de longitud. Semillas foveoladas, de color castaño; foveolas no evidentes, oscurecidas por las rugosidades de la testa, promediando 0.12 mm de diámetro, con una densidad cercana a 76 foveolas por mm².

Lectotipo de la serie: *Mammillaria parkinsonii* Ehrenberg.

Las especies que integran esta serie están distribuidas al N del Eje Volcánico, en los estados de San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro e Hidalgo, extendiéndose por el N hasta Coahuila y Tamaulipas. Crecen preferentemente, en laderas de quebradas y hondonadas, en suelos calizos, protegidas por la vegetación.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Espinas radiales 12 a 50, persistentes.
 - B. Espinas centrales no de color cárneo.
 - C. Espinas centrales de color amarillo más o menos intenso; espinas radiales 40 a 50 160. *M. muehlenpfordtii*
 - CC. Espinas centrales no de color amarillo intenso.
 - D. Espinas centrales, a lo menos una de ellas, mayor de 20 mm de longitud
 - E. Espina central superior de 20 a 40 mm de longitud; segmentos interiores del perianto de color rojo carmesí 161. *M. geminispina*
 - EE. Espina central inferior de 20 a 40 mm de longitud, las superiores de 6 a 8 mm de longitud; segmentos interiores del perianto de color crema o rosado 162. *M. parkinsonii*
 - DD. Espinas centrales ninguna mayor de 20 mm de longitud.
 - E. Axilas no setosas.
 - F. Segmentos interiores del perianto de color rojo carmesí; espinas radiales 14 a 18 163. *M. perbella*
 - FF. Segmentos interiores del perianto de color blanco, crema, amarillo o rosado, nunca rojo carmín; espinas radiales 18 a 30.
 - G. Espinas centrales de 2 mm de longitud 164. *M. microthele*
 - GG. Espinas centrales de 3 a 10 mm de longitud 162. *Spp. af. M. parkinsonii*

- E. Axilas setosas.
 - F. Cerdas axilares mucho mayores que los tubérculos, hasta de 40 mm de longitud 165. *M. hahniana*
 - FF. Cerdas axilares poco mayores, iguales o menores que los tubérculos.
 - G. Espinas radiales 25 a 50.
 - H. Tubérculos dispuestos en 13 y 21 series espiraladas.
 - I. Espinas centrales de 3 a 11 mm de longitud 162. Spp. af. *M. parkinsonii*
 - II. Espinas centrales de 2 mm de longitud 166. *M. klissingiana*
 - HH. Tubérculos dispuestos en 21 y 34 series espiraladas 167. *M. brauneana*
 - GG. Espinas radiales 15 a 24.
 - H. Espinas centrales blancas, a veces con la base ligeramente amarillenta . . 168. *M. saetigera*
 - HH. Espinas centrales de color blanco sucio, frecuentemente con matices amarillentos, castaños, castaño amarillentos o castaño rojizos hasta negruzcos 169. *M. chionocephala*
 - BB. Espinas centrales, al principio de color cárneo, después grisáceas; espinas radiales 20 a 25 170. *M. formosa*
 - AA. Espinas radiales menos de 10, caducas 171. *M. sempervivi*

160. *Mammillaria muehlenpfordtii* Foerster, Allg. Gartenz. 15:49, 1847 [non Hort].

Mammillaria potosina Rebut in Moeller, Deutsch. Gaert. Zeit. 475, 1910, *nomen nudum* [non Jacobi].

Cactus muehlenpfordtii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Mammillaria neopotosina Craig, *Mammillaria Handb.* 117, 1945, *nom. nov.*

Mammillaria neopotosina Craig var. *brevispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 118, 1945.

Mammillaria neopotosina Craig var. *longispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 118, 1945.

Mammillaria neopotosina Craig var. *hexispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 118, 1945.

Mammillaria muehlenpfordtii Foerst. var. *brevispina* (Craig) Backeberg, *Cactaceae* 5: 3213, 1961.

Mammillaria muehlenpfordtii Foerst. var. *longispina* (Craig) Backebg., *Cactaceae* 5: 3213, 1961.

Mammillaria muehlenpfordtii Foerst. var. *hexispina* (Craig) Backebg., *Cactaceae* 5: 3214, 1961.

Planta simple. Tallo globoso hasta cilíndrico, de 10 cm de altura y 8 cm de diámetro,

con el ápice muy hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, piramidales, fuertemente angulados hasta el ápice, aplanados dorsalmente, de 8 a 10 mm de altura y 5 a 6 mm de espesor en la base, de color desde verde oscuro hasta verde grisáceo, con pequeñas puntuaciones blancas, de consistencia firme, con jugo lechoso. *Axilas* provistas de lana blanca sólo en su juventud, llevando además varias cerdas más largas que los tubérculos. *Aréolas* redondas o ligeramente ovaladas, al principio con lana blanca, pronto caduca. *Espinas radiales* numerosas, alrededor de 40 a 50, de 2 a 6 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas finamente aciculares, setosas, rectas o tortuosas, semiflexuosas, blancas, radiadas, horizontales o algo ascendentes. *Espinas centrales* 4, a veces 6, de longitud variable, las superiores de 3 o 4 pero hasta 12 mm de longitud, las inferiores generalmente de 12 a 16 mm de longitud pero a veces desde 5 y hasta 35 mm, todas aciculares, rectas o encorvadas, amarillas con la punta de color café, divergentes oblicuas. *Flores* lateralmente brotando cerca del ápice, infundibuliformes, de 15 mm de longitud y 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen ciliado, de color verde en la base, y arriba rosado amarillento pálido en los bordes, con la franja media de color castaño; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, enteros, de color rojo púrpura, con la línea media más oscura; filamentos blancos, con tintes rosados hacia arriba; anteras amarillo verdosas; estilo verde muy pálido hacia la base y rosado arriba; lóbulos del estigma 5 o 6, rojizos. *Fruto* delgadamente claviforme, de 20 mm de longitud, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, con el hilo lateral cerca de la base; testa finamente rugosa, de color castaño.

Estados de Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí. Localidad tipo: límite entre Querétaro y Guanajuato. Glass la señala del km 353 de la carretera 57 y también a 25 km al S de San Luis Potosí, en un camino al E de la carretera pasando la unión a Lourdes. Goldy Matuda la colectaron en el km 121 del camino entre San Luis Potosí y Tampico, en cerros calizos, y nosotros la hemos visto a 12 km del SW de San Luis Potosí. Sánchez-Mejorada informa haberla fotografiado en la parte S de San Luis Potosí.

Figuras 274 y 275.

Esta especie por largos años se conoció comercialmente con el nombre de *Mammillaria potosina* Hort. [non *M. potosina* Jacobi], por lo que Craig la describió con el nombre de *M. neopotosina*, pero en realidad hacía ya un siglo que esta especie había sido descrita por Foerster.

Craig (1945), basado en el tamaño y número de las espines, propuso las variedades *brevispina* (espines centrales 4, de 5 a 6 mm de longitud), *longispina* (espines centrales 4, hasta de 25 mm de longitud) y *hexispina* (espines centrales 6, hasta de 35 mm de longitud) pero ya que en una misma planta se puede encontrar estas variaciones, no ameritan tener reconocimiento taxonómico alguno.

E. Tiegel propuso, pero no publicó, el nombre de *Mammillaria nealena* del que Neale (Cact. Other. Succ. 91, 1935) y Day (Flow. Desert) hace breve mención. Otros nombres relacionados con la especie son: *Mammillaria elegans potosina* Hort. Schelle, *Kakteen* 321, 1926), *M. potosina* variedades *aurispina*, *cirrhiifera* y *robustispina* Schmoll, *nomina nuda*, así como *M. nealena* var. *brevispina* Schmoll.

161. *Mammillaria geminispina* Haworth in Till, Phil. Mag. 63: 42. 1842. [non De Candolle].

- Mammillaria bicolor* Lehmann, Samen. Handb. Gartenz 7, 1830.
Mammillaria nivea Wendland ex Pfeiffer, enum. Cact. 27, 1837.
Mammillaria daedalea Scheidweiler, Hort. Belg. 4: 16, 1837.
Mammillaria toaldea Lehm., Linnaea 12: 13, 1838.
Mammillaria ebumeae Miquel, Linnaea 12: 14, 1838.
Mammillaria nivea daedalea Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 101., 1839.
Mammillaria nobilis Pfeiffer, Allg. Gartenz, 8:282, 1840 [non Lamarck, 1738].
Mammillaria bicolor longispina Salm-Dyck, Hort. Dyck. 1844 6, 1845.
Mammillaria bicolor cristata SD., Hort. Dyck. 1844 198, 1845.
Mammillaria bicolor nobilis Foerster, Handb. Cact. 198, 1846.
Mammillaria nivea brevispina Hildmann, Verzeichnis 4, 1888.
Cactus geminispinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus niveus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus nobilis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Mammillaria bicolor nivea Schumann, Gesamtb. Kakt. 569, 1898.
Neomammillaria geminispina (Haw.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 98, 1923.
Mammillaria geminispina Haw. var. *nivea* Borg, Cacti 401, 1951 [non Schumann].
Mammillaria geminispina Haw. var. *nobilis* (Pfeiff.) Backeberg, Cactaceae 5: 3185, 1961.
Mammillaria geminispina Haw. var. *brevispina* (Hildm.) Backbg., Cactaceae 5: 3186, 1961.

Plantas al principio simples, con el tiempo generalmente cespitosas, formando grandes agrupaciones. *Tallo* globoso hasta cilíndrico, de 9 a 18 cm de altura y hasta de 8 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, con la base cuadrangular, redondeados arriba, aplanados dorsalmente, de 7 mm de altura y espesor en la base, duros, con jugo lechoso. *Axilas* con lana blanca y 10 a 20 cerdas tortuosas, tan largas como los tubérculos. *Aréolas* ovales, de 2 a 3 mm de diámetro, al principio con lana blanca, pronto desnudas. *Espinas radiales* 16 a 20, de 5 a 7 mm de longitud, delgadas, aciculares, rectas, lisas, más o menos encorvadas, semiflexuosas, de color blanco yesoso, horizontales. *Espinas centrales* 2 a 4 o a veces hasta 6, la superior de 25 a 40 mm de longitud, las demás de 7 a 15 mm de longitud, fuertemente aciculares, rectas o ligeramente curvas, rígidas, con la base no ensanchada, blancas con la punta de color café, verticalmente divergentes. *Flores* anchamente infundibuliformes, de 17 a 19 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, de color blanco en los bordes y la franja media rojo cereza segmentos interiores del perianto oblongo-lanceolados, con el ápice agudo y el margen finamente aserrado de color rojo carmín, con la franja media oscura; filamentos blancos; anteras amari-

lias; estilo blanco hacia abajo y rojo hacia arriba; lóbulos del estigma 4 o 5, desde castaño amarillentos hasta de color rosa con tinte rojizo. *Fruto* globoso hasta claviforme, de 1 cm de longitud, de color rojo carmín, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, con el hilo lateral; testa rugosa, no punteada, de color castaño.

Hidalgo y Veracruz. Localidad tipo: no señalada, ha sido colectada en Hidalgo, en las cercanías de Ixmiquilpan y de Zimapán; es muy abundante en la Barranca de Metztitlán y sus afluentes. En Veracruz se encuentra en la zona limítrofe con Hidalgo. Ha sido señalada también de San Luis Potosí, cerca de Venados (otra población llamada Venados, distinta de la de Barranca de Metztitlán, Hidalgo) y, según Glass, a 14.4 km al E de Río Verde.

Figuras 276, 277 y 278.

Existen variaciones en el tamaño de las plantas y en la longitud de las espinas, lo cual ha determinado la descripción de variedades, las que no merecen reconocimiento taxonómico en virtud de que en una misma planta se suelen encontrar brotes con espinas cortas y otras espinas muy largas.

M. daedalea, referida por Schumann a esta especie, está basada en un ejemplar anormal ilustrado por Scheidweiler.

M. nivea cristata Salm-Dyck (Walpers, Rep. Bot. 2: 270, 1843) es tan sólo un nombre no descrito. *M. nivea wendelei* Pfeiffer, (Labouret, Monogr. Cact. 57, 1853) fue señalado como sinónimo de *M. bicolor* por Britton et Rose, (Cactáceas 4: 98-99, 1923). Existe cierta confusión en el uso de este epíteto, sobre todo por autores de antaño, debido a que De Candolle usó este nombre para una planta muy diferente del grupo de *M. elegans*.

Haworth, en el artículo donde describe esta especie y otras comunes en la Barranca de Metztitlán, Hidalgo, dice: "Recientemente traídas de México por el Sr. Bullock, del Salón Egipcio, Piccadilly; ahora conservadas junto con otras plantas muy raras en el vivero del Sr. Tate, de la calle Sloane". Las otras especies son *Cactus* (ahora *Cephalocereus*) *senilis*, *Cactus* (ahora *Ferocactus*) *latispinus*, *Mammillaria magnimamma* y *M. lanifera* (de identidad muy controvertida). La descripción original de *M. geminispina* es muy corta e incompleta, e indica contrariamente al caso, que la planta es generalmente simple.

162. *Mammillaria parkinsonii* Ehrenberg, Linnea 14: 375, 1840.

Cactus parkinsonii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1981.

Neomammillaria parkinsonii (Ehr.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 98, 1923.

Mammillaria dietrichiae Tiegel in Moeller, Deut. Gart. Zeit. 48: 413, 1933.

Mammillaria parkinsonii (Ehr.) var. *dietrichae* (Tieg.) Backeberg, Cactaceae 5: 3217, 1961.

Planta simple al principio, después ramificada por brotes desde la base o por dicotomía, a veces formando grandes grupos muy compactos. *Tallo* aplanado-globoso, a veces columnar, de altura muy variable, alcanzando hasta 15 cm de altura y 8 a 10 cm de diámetro; ápice más o menos aplanado, con el centro hundido y cubierto profusamente de

lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, piramidales, con las aristas redondeadas, hacia el ápice de sección circular, de 8 a 10 mm de altura, de 4 a 6 mm de espesor en la base, de color verde azulado, finamente puntados de blanco, provistos de jugo lechoso. *Axilas* con lana blanca, especialmente abundante en las zonas de floración y fructificación, llevando además varias cerdas blancas y tortuosas. *Aréolas* redondeadas, de alrededor de 3 mm de diámetro, al principio llevando lana blanca, después desnudas, dispuestas algo ventralmente del ápice de los tubérculos. *Espinas radiales* 30 a 35, de 3 a 7 mm de longitud, finalmente aciculares, rectas o recurvadas, lisas, semirígidas, blancas, radiadas pero más abundantes en los lados, horizontales. *Espinas centrales* generalmente 2 a 4, raras veces 5, la superior de 6 a 8 mm de longitud, la inferior hasta de 35 mm de longitud, subuladas, muy gruesas, anguladas, rectas o ligeramente recurvadas, frecuentemente algo tortuosas, lisas, rígidas, con la base no engrosada, de color blanco lechoso o con un muy suave tinte rojizo, la punta en ocasiones castaño oscuro, la superior casi porrecta, la inferior desde casi horizontal hasta deflejada. *Flores* infundibuliformes, de 12 a 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen finamente ciliado, con el borde de color rosa muy pálido y la franja media de color castaño rosado; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice desde agudo hasta apiculado y el margen entero, de color crema y la línea media de color castaño amarillento rosado; filamentos blancos hacia la base y pálido rosados hacia arriba; anteras de color crema muy pálido; estilo rosado pálido; lóbulos del estigma 5, de 1 mm de longitud, desde color rosa pálido hasta castaño amarillentos, sobrepasando a las anteras por 1 a 2 mm. *Fruto* claviforme, de 10 mm de longitud, de color rojo escarlata, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 16 mm de longitud por 0.8 mm de diámetro, con el hilo lateral exserto; testa lisa, de color castaño claro.

Estados de Hidalgo y Querétaro. Localidad tipo: Mineral de El Doctor, Hidalgo. Sánchez-Mejorada la ha colectado entre Zimapán y Jacala, Hidalgo.

Figuras 279, 280, 281 y 282.

La especie fue nombrada en honor del señor John Parkinson, en aquel tiempo cónsul general británico en México.

Esta es un especie muy variable que integra un complejo con *Mammillaria perbella*. Su centro de distribución se encuentra en las zonas aledañas al cañón del Río Moctezuma, donde éste limita los estados de Hidalgo y Querétaro; hacia afuera del centro existen numerosas y muy variadas formas afines, algunas de las cuales han sido descritas ya como especies o ya como variedades. En virtud de no contar hasta la fecha con estudios de campo suficientes para determinar la posición sistemática de estas formas, aquí preferimos tratarlas como especies afines.

CLAVES DE LAS ESPECIES AFINES A MAMMILLARIA PARKINSONII

- A. Axilas de los tubérculos setosas.
- B. Espinas centrales blanquecinas o con suave tinte rojizo, con la base del mismo color y la punta rojiza, parda o negruzca.

- C. Espinas centrales, a lo menos una de ellas, mayor de 15 mm de longitud. *M. parkinsonii*
- CC. Espinas centrales menores de 12 mm de longitud.
- D. Espinas radiales 30 a 40, menores de 8 mm de longitud.
- E. Tubérculos mayores de 7 mm de altura; espinas radiales con la base amarillenta.
- F. Espinas radiales 35 a 40, de 1 a 4 mm de longitud *M. parkinsonii* var. *brevispina*
- FF. Espinas radiales alrededor de 30, de 3 a 5 mm de longitud.
- G. Espinas centrales hasta 6, de 4 a 10 mm de longitud. *M. cadereyensis*
- GG. Espinas centrales 4, de 3 a 4 mm de longitud *M. cadereyensis* var. *quadrispina*
- EE. Tubérculos de cerca de 5 mm de altura; espinas radiales con la base amarillenta *M. avila-camachoi*
- DD. Espinas radiales 40 a 50, de 12 mm de longitud *M. morganiana*
- BB. Espinas centrales amarillentas, castañoáceas o anaranjadas, a lo menos en la base.
- C. Espinas centrales, a lo menos alguna de ellas, mayores de 12 mm de longitud. *M. rosensis*
- CC. Espinas centrales hasta de 11 mm de longitud.
- D. Espinas centrales de 11 mm de longitud, con la base de color amarillo ocre. *M. tiegeliana*
- DD. Espinas centrales de 3 a 6 mm de longitud, con la base de color amarillo dorado. *M. auriareolis*
- AA. Axilas de los tubérculos no serosas.
- B. Espinas radiales 25 a 35.
- C. Tubérculos de 6 a 8 mm de altura *M. infernillensis*
- CC. Tubérculos de 4 a 5 mm de altura *M. queretarica*
- BB. Espinas radiales 18 a 20. *M. vonwyssiana*

***Mammillaria parkinsonii* Ehrenberg var. *brevispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 121, 1945.**

Tallo globoso. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas. *Espinas radiales* 35 a 40, de 1 a 4 mm de longitud, aciculares, delgadas, *Espinas centrales* 4, ocasionalmente 5, de 3 a 5 mm de longitud, fuertemente subuladas. *Flores* delgadamente infundibuliformes; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, enteros; de color verde muy pálido en la base, con el borde verde pálido en el tercio superior, y la franja media en la parte superior de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto espatulados, agudos y obtusos, enteros, de color crema pálido con la línea media de un muy claro color rosa; filamentos blancos en la base, hacia arriba con tintes rosados; anteras de color amarillo azufre; estilo blanco hacia la base y rosado arriba; lóbulos del estigma 5, de color verde amarillento muy pálido.

Localidad tipo: desconocida.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 120, 1945.

Craig describió esta planta que obtuvo de Schmoll, como una variedad de *M. parkin-*

sonii con la cual tiene gran afinidad; nosotros, aunque creemos que se trata tan sólo de una de las múltiples formas de *M. parkinsonii*, preferimos presentarla como una especie afín en tanto estudios de campo no revelen las interrelaciones de todos los demás miembros del complejo.

Mammillaria cadereytensis Craig, *Mammillaria Handb.* 305, 1945.

Planta simple o dicotómicamente ramificada. *Tallo* globoso hasta cilíndrico, de más de 10 cm de altura y de alrededor de 8.5 cm de diámetro. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, piramidales pero no angulados, aquillados ventralmente, de 12 mm de altura y 8 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde oscuro, con jugo lechoso. *Axilas* con algo de lana en la zona floral y llevando además de 6 a 10 cerdas tortuosas, cortas. *Aréolas* ovales, con lana de color blanco sucio cuando jóvenes. *Espinas radiales* 30, de 3 a 5 mm de longitud, aciculares, delgadas, rectas, lisas, flexuosas. *Espinas centrales* hasta 6, de 4 a 10 mm de longitud, subuladas, rectas, rígidas, blancas, con la punta negra, casi horizontales hasta ascendentes. *Flores* no descritas. *Fruto* delgadamente claviforme, de 15 mm de longitud por 4 mm de diámetro, escarlata, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 13 mm de longitud por 0.5 mm de diámetro, con hilo lateral cerca de la base; testa ligeramente rugosa, de color castaño rojizo.

Estados de Querétaro y Guanajuato. Localidad tipo: cercanías de Cadereyta de Montes, Querétaro.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 305, 1945; figura 283.

Mammillaria cadereytensis Craig var. *quadrispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 306, 1945.

Tallo, tubérculos, axilas, aréolas y espinas radiales, semejantes a las de *M. cadereytensis*. *Espinas centrales* 4, de 3 a 4 mm de longitud, aciculares. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

Querétaro y posiblemente Hidalgo. Localidad tipo: Tarajeas, Querétaro.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 306; figura 277, 1945.

Esta "variedad" representa una de las múltiples formas del complejo casi idéntica a *M. cadereytensis*, pero con espinas centrales más delgadas.

Formas similares a ésta, pero sin embargo algo diferentes, han sido encontradas cerca de Zimapán y Jacala (Bravo) y en la Barranca de Tolimán, Hidalgo (Sánchez-Mejorada).

Mammillaria avila-carnachoi Shurly ex Backeberg, *Cactaceae* 5: 3464, 1961. *nomen nudum*.

Mammillaria cadereytensis var. *avila-camachoi* Hort. ex Hunt. J. Mamm. Soc. 11(5): 57, 1971.

Tallo simple, globoso algo aplanado, de 4 a 4.5 cm de altura y de 8 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cuadrangulados, de 5 cm de altura, con la punta angosta, verdes, con jugo lechoso. *Axilas* con lana blanca corta y con 8 a 10 cerdas largas, blancas, tan largas como los tubérculos, persistentes. *Aréolas* grandes, ovales, al principio con lana blanca. *Espinas radiales* 30 a 35, de 3 a 4 mm, no engrosadas, delgadamente aciculares, algo torcidas, blancas, con la base de color castaño amarillento. *Espinas centrales* 4, las 3 superiores de 3 mm de longitud, la inferior de 5 mm de longitud, robustas, al principio rojas con la punta negruzca o blancas con la punta rojiza, dispuestas en cruz. *Flores y fruto* desconocidos.

Localidad tipo: desconocida.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 6: 3889; figura 3536, 1962.

El nombre de la planta apareció por primera vez en un catálogo de Schmoll y fue dedicado al entonces Presidente de la República don Manuel Ávila Camacho. Backeberg erróneamente se lo atribuyó a Shurly. El nombre no está válidamente publicado.

Probablemente no sea sino una de las múltiples formas de *M. parkinsonii*, casi idéntica a *Mammillaria auriareolis*.

Mammillaria morganiana Tiegel in Moeller, Deutsch, Gaert. Zeit. 48: 397, 1933

Planta simple o dicotómicamente ramificada, *Tallo* globoso hasta claviforme, hasta de 8 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, piramidales, ligeramente angulados, de 10 mm de altura y 5 mm de diámetro en la base, de color verde azulado, con jugo lechoso. *Axilas* cuando jóvenes con numerosos pelos blancos, hasta de 20 mm de longitud, sobresaliendo de las espinas. *Aréolas* circulares, con lana corta amarillenta. *Espinas radiales* 40 a 50, hasta de 12 mm de longitud, desde finamente aciculares hasta setosas, tortuosas, flexuosas, blancas, casi horizontalmente entrelazados. *Espinas centrales* 4 a 6, de 10 mm de longitud, desde fuertemente aciculares hasta delgadamente subuladas, rectas, lisas, rígidas, blancas con la punta parda, algo engrosadas en la base, verticalmente divergentes. *Flores, fruto y semillas* no descritos.

Estados de Guanajuato y Querétaro. Localidad tipo: desconocida; se dice que existe cerca de Bucareli, Guanajuato.

Ilustración: Moeller, Deutsch. Gaert. Zeit. 48: 397; Cact. Succ. J. Amer. 7: 21, 1949; figura 284.

El nombre de esta especie fue dado en honor del doctor Meredith Morgan, distinguido cactófilo de Richmond, California.

Esta es una especie afín a *M. parkinsonii* muy notable y fácilmente distinguible por sus largos y abundantes pelos axilares.

Mammillaria rosensis Craig, *Mammillaria Handb.* 317, 1945.

Planta simple o dicotómicamente ramificada. *Tallo* globoso-aplanado, hasta de 4 cm de altura y 10 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos,

no angulados, de 8 mm de altura y 7 a 8 mm de espesor en la base, de color verde grisáceo, con jugo lechoso. *Aréolas* ovales, con algo de lana blanca. *Axilas* con lana blanca, sin cerdas. *Espinas radiales* hasta 25, de 3 a 4 mm de longitud, aciculares, rectas, lisas, rígidas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 4, la superior y la inferior de 12 a 17 mm de longitud, las laterales de 4 a 6 mm de longitud, gruesamente subuladas, rectas, rígidas, con la base ensanchada, cuando jóvenes de color castaño purpúreo hasta negro, después blancas con la punta de color castaño oscuro, la superior y la inferior ascendentes. *Flores* no descritas. *Fruto* claviforme, algo curvo, de color carmesí, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* globoso-piriformes, con hilo lateral pequeño; testa lisa, ligeramente rugosa, de color castaño claro.

Querétaro. Localidad tipo: San Juan de las Rosas.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 318, 1945.

Se trata de una de las múltiples formas del complejo *M. parkinsonii*-*M. perbella*.

Mammillaria tiegeliana Backeberg, *Cactaceae* 5: 3402, 1961.

Tallo dicotómicamente ramificado, oculto por las espinas, globoso, con el tiempo aplanado-subgloboso; ápice poco hundido. *Tubérculos* muy apretadamente dispuestos en 21 y 34 series espiraladas, de sección cuadrilateral pero con las aristas redondeadas, con el ápice de sección circular, oblicuamente truncado, de 11 mm de longitud, y 7 mm de espesor en la base, de color verde grisáceo, con jugo lechoso. *Axilas* con copos de lana blanca y con algunas cerdas blancas. *Aréolas* elípticas, de 3 mm de diámetro mayor y 1 mm de diámetro menor, con fieltro de color amarillo ocre, al principio también con lana blanca. *Espinas radiales* más o menos 36, de 7 mm de longitud, setosas, delgadas, rectas o ligeramente recurvadas blancas, casi horizontalmente divergentes, entrelazadas. *Espinas centrales* 4, dispuestas en cruz, erectas, con la base algo engrosada, hasta de 11 mm de longitud, las laterales algo más cortas que las demás, blancas con la punta parda, con la base de color amarillo ocre. *Flores* no descritas. *Fruto* claviforme, de 3 cm de longitud y 3 mm de diámetro, delgado, un poco curvo, de color rojo carmín brillante. *Semillas* no descritas.

Estado de Querétaro, en las barrancas cercanas a Cadereyta.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 7:21, 1935; Backeberg, *Cactaceae* 5: 3402, 1961; figura 285.

El nombre fue dado por F. Schmoll en su catálogo, y una fotografía de la planta se publicó en Cact. Succ. J. Amer. 7:21, 1935; el nombre apareció también en Neale, *Cact. Other Succ.* 94, 1935; sin embargo, la planta no fue descrita sino hasta 1945. Craig (*Mammillaria Handb.* 305, 1945) indica que posiblemente se puede referir a *M. cadereytensis*, de la cual difiere, según lo hace notar Backeberg, porque las espinas centrales son delgadas y no subuladas, y porque las radiales son largas y no cortas. La planta es parecida también a *M. morganiana*, aunque se distingue de ella por las axilas menos setosas y por tener menor cantidad de espinas radiales.

Evidentemente no es sino una de las múltiples formas del complejo de *Mammillaria parkinsonii*.

Mammillaria auriareolis Tiegel in Moeller, Deutsch. Gaert. Zeit. 48: 412, 1933.

Tallo dicotómicamente ramificado, aplanado-globoso, de 6.5 cm de altura y 8 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos hasta ligeramente cónicos, con la base cuadrangular, aquillados, de 6 a 8 mm de altura y de 4 a 6 mm de espesor en la base, con jugo lechoso. *Axilas* con lana blanca y con algunas cerdas tan largas como los tubérculos. *Aréolas* jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* 24, (34 a 40), de 3 a 5 mm de longitud, setosas, rectas, blancas, algo encorvadas. *Espinas centrales* 4, de 3 a 6 mm de longitud, la inferior es la más larga, todas rectas, rígidas, aciculares, con la base engrosada, blanquecinas con la punta castaño rojiza y la base de color amarillo oro, algo ascendentes. *Flores* desconocidas. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud, rojo carmín. *Semillas* encorvado-piriformes, de 12 mm de longitud por 0.7 mm de espesor; con hilo lateral; testa algo rugosa, de color castaño amarillento.

Estados de Guanajuato y Querétaro. Localidad tipo: zona limítrofe entre ambos estados.

Ilustración: Moeller, Deutsch. Gaert. Zeit. 48: 412, 1933; figura 286.

Shurly (1935) indicó que el número de espinas radiales era 40, en tanto que Tiegel mencionó sólo 24, y Craig (*Mammillaria Handb.* 301, 1945) indica que sus ejemplares llevan de 35 a 40; el material de estos 3 autores provino de F. Schmolly se suponía pertenecer a la misma especie; el ejemplar que recibió Shurly carecía además de cerdas axilares.

Una planta cultivada por los esposos Maddams, en Inglaterra, identificada como *M. auriareolis*, floreció y la descripción de la flor, fue publicada por dicho cactólogo en J. Mamm. Soc. 5: 42, 1965, como sigue:

"Nuestra planta tiene más de una docena de flores y éstas son muy distintivas. Los segmentos exteriores e interiores del perianto, 8 y 6 en número, son idénticos en cuanto a forma y color, siendo lanceolados y de un tono poco común de salmón rosado, con una franja media de un rojo más intenso y apagado. Los 6 lóbulos del estigma son amarillos como lo son también los estambres".

Esta "especie" es muy semejante a *Mammillaria cadereytensis* var. *quadracentralis*, y a nuestro juicio representa, al igual que ésta, una forma de las múltiples que ostenta *Mammillaria parkinsonii*.

Mammillaria infernillensis Craig, *Mammillaria Handb.* 123, 1945.

Tallo simple, globoso, algo aplanado, de 9 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cuadrangulados, con los ángulos poco marcados, de 6 a 8 mm de altura y 5 a 7 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde grisáceo opaco, con jugo lechoso. *Axilas* con lana blanca en la región floral, carentes de cerdas. *Aréolas* circulares hasta ovales con escasa lana de color blanco amarillento castaño sólo las muy jóvenes. *Espinas radiales* 25 a 30, de 2 a 10 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas desde setosas hasta finamente aciculares, rectas o tortuosas, lisas, semiflexuosas, blancas, ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* general-

mente 1 o 2, a veces 4, de 4 a 10 mm de longitud, fuertemente aciculares, rectas o ligeramente recurvadas, rígidas, lisas, de color blanco yesoso, a veces con matices lila, con la punta de color café oscuro o casi negra. *Flores* infundibuliformes; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen finamente aserrado, de color verde claro hacia la base con el borde de color rosa pálido y la franja media de color verde olivo con tinte rosado; segmentos interiores del perianto desde linear-lanceolados hasta oblongos, con el ápice agudo hasta obtuso y el margen entero; filamentos blancos, hacia la base y púrpura rosado hacia arriba; anteras de color amarillo azufre; estilo blanco o de color crema; lóbulos del estigma 4, verdosos. *Fruto* claviforme, de 12 mm de longitud por 4 mm de diámetro, de color rosado pálido, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1.1 mm de longitud y 0.7 mm de diámetro, con el hilo lateral cerca de la base; testa finamente punteada, de color castaño claro.

Estados de Querétaro y Guanajuato. Localidad tipo: El Infiernillo, en la barranca del Río Moctezuma, en el lado del estado de Querétaro.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 123; figura 104, 1945.

Las espinas de esta forma son muy variables en cuanto a espesor y longitud.

Indudablemente se trata de una de las múltiples formas de *Mammillaria parkinsonii*, aunque carece de cerdas axilares. La descripción es casi idéntica a la de *M. queretarica* Craig, basada en una planta procedente de la misma localidad.

Mammillaria queretarica Craig, *Mammillaria Handb.* 316, 1945.

Tallo simple, globoso, de 6 cm de altura y 7 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cuadrilaterales, pero no angulados, aquillados ventralmente, de 4 a 5 mm de altura y 5 a 6 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde oscuro, con jugo lechoso. *Axilas* con escasa lana blanca. *Aréolas* ovales, con lana de un color blanco sucio cuando jóvenes. *Espinas radiales* 30, de 3 a 4 mm de longitud, setosas, rectas o ligeramente encorvadas, flexuosas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 4, de 4 a 7 mm de longitud, siendo la inferior la más larga, gruesas, aciculares, rectas, lisas, rígidas, con la base ligeramente ensanchada, de color castaño amarillento, con la punta de color café oscuro hasta negra, algo ascendentes, dispuestas en forma de cruz.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: Barranca del Río Moctezuma, en El Infiernillo. Figura 287.

Nos parece que se trata de una forma de *M. parkinsonii* casi idéntica a *M. infernillensis*.

Mammillaria vonwyssiana Krainz, Schweiz. Gaert. 6: 171, 1945.

Planta simple. *Tallo* anchamente globoso, de 6 cm de altura y diámetro; ápice con poca lana, cubierto por las espinas. *Tubérculos* coniformes, hacia arriba con 4 cantos poco marcados, de 6 a 8 mm de longitud. *Axilas* al principio desnudas, después con lana. *Aréolas* al principio lanosas. *Espinas radiales* 18 a 20, de 3 a 6 mm de longitud, setosas, blan-

cas, vitreas, divergentes en todas direcciones, no escondiendo el tallo. *Espinas centrales* 2 a 3, rara vez 4, de 3 a 5 mm de longitud, siendo la inferior la más corta, dirigidas hacia arriba y hacia abajo, rectas, subuladas, amarillentas, punteadas de negro. *Flores* de 2 cm de longitud y 18 cm de diámetro, de color rosa carmín, con la franja media ancha y más oscura, el envés verdoso; pericarpelo verde; filamentos de color rosa acarminado claro; estilo de 13 cm de longitud, carmín claro; lóbulos del estigma 6, de color rosa carmín. *Fruto* hasta de 2 cm de longitud, rojo. *Semillas* de 1 mm de longitud, de color castaño claro. *Raíces* muy superficiales.

México. Localidad tipo: desconocida.

Esta especie debe considerarse como dudosa, ya que fue descrita con base en un sólo ejemplar de procedencia desconocida. Aparentemente representaría una forma del complejo de *M. parkinsonii*-*M. perbella*.

ESPECIES DUDOSAS

Mammillaria dealbata Dietrich, Allg. Gartenz. 14: 309, 1846. [*non sensu* Britton et Rose].

Cactus dealbatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo robusto, cilíndrico. *Tubérculos* fuertemente subcomprimidos, oblicuamente truncados, verde grisáceos. *Axilas* subnudas. *Aréolas* blancas, tomentosas, después desnudas. *Espinas radiales* 24 a 26, muy tenues, suberecto-radiantes, niveas. *Espinas centrales* 2, muy robustas, blancas, pardas, esfaceladas, la superior más corta, erecta; la inferior más larga, aplanada, deflexa.

Localidad tipo: desconocida.

La descripción anterior está tomada de Salm-Dyck (*Cact. Hort. Dyck.* 1849-89, 1850), quien agrega:

"Tallo, hasta ahora, simple. Muy cercana a *M. parkinsonii* de la cual difiere por tener 2 espinas centrales."

La breve e incompleta descripción no nos permite identificar plenamente esta especie, pero, a juzgar por el comentario de Salm-Dyck, la planta de su colección, que él identificó como *Mammillaria dealbata*, pertenecía, sin duda, al complejo de *M. parkinsonii*.

Mammillaria pseudocrucigera Boedeker, Kakteenk. 237, 1936, *nom. nud.*, *sine descr. lat.* [*non* Craig, 1945].

Mammillaria neocrucigera Backeberg, Cactaceae 5: 3426, 1961, *nom. nov. para Mammillaria pseudocrucigera* Boed. [*non* Graig], *nom. nud.*, *sine descr. lat.*

Planta generalmente simple. *Tallo* depresso hasta largamente globoso. *Tubérculos* pequeños, cónicos. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* numerosas, cortas, blancas. *Espinas centra-*

les 4, hasta de 6 mm de longitud, robustas, generalmente castaño grisáceas hasta negras. *Flor* pequeña, de color rosa violáceo; lóbulos del estigma 4, violáceos. *Fruto y semilla* no descritos.

San Luis Potosí. Localidad tipo: no señalada.

Esta planta originalmente fue identificada por Boedeker (Mamm. Vergl. Schluess. 45, 1933) como *Mammillaria crucigera* Martius, pero posteriormente, al darse cuenta de que había cometido una equivocación, la describió como una especie nueva con el nombre de *M. pseudocrucigera*, pero no en latín, por lo que el nombre no es válido.

Craig. (1945) describió como especie nueva una planta a la que llamó *Mammillaria pseudocrucigera*, pero que resultó ser tan sólo una forma juvenil de *M. sempervivi*, como lo han demostrado Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 43: 6, 1971).

Backeberg (1961) propuso el nombre nuevo de *M. neocrugierapara* la planta de Boedeker, pero tampoco incluyó la descripción latina, por lo que este nuevo nombre tampoco es válido.

Según Hunt (J. Mamm. Soc. 13: 64, 1973) posiblemente se trate de una forma de espinas cortas del complejo *M. parkinsonii*-*M. perbella*.

163. *Mammillaria perbella* Hildmann ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 567, 1898.

Neomammillaria perbella (Hildm. ex Schum.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 111, 1923.

Planta al principio simple, después dicotómicamente ramificada. *Tallo* depreso-globoso, algo elíptico, pequeño, bajo, de cerca de 6 cm de diámetro, de color verde glauco; ápice con abundante lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cortamente cónicos, de 5 mm de longitud y de 4 mm de diámetro en la base. *Axilas* con lana blancuecina. *Aréolas* circulares, de 2 cm de diámetro, con lana blanca, crespas, cortas. *Espinas radiales* 14 a 18, setosas hasta delgadamente subuladas, de 15 a 3 mm de longitud, blancas con la punta negra. *Espinas centrales* 2, pequeñas, robustas, de 4 a 6 mm de longitud, siendo la superior la más larga y la inferior la más corta, de color blanco rojizo cuando muy jóvenes, después de color blanco marfil. *Flores* dispuestas en corona, de 9 a 10 mm de longitud; pericarpelo de color blanco verdoso; tubo receptacular infundibuliforme campanulado, de 8 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, de color castaño verdoso; segmentos interiores del perianto lanceolados, cortamente acuminados, de color rojo carmín; estambres cortos, de la mitad de longitud de los segmentos interiores del perianto; filamentos de color rojo carmín oscuro; anteras de color amarillo claro; estilo blanco verdoso hacia la base y rojo hacia arriba; lóbulos del estigma 3, rojizos.

Localidad tipo: desconocida.

Figuras 288, 289 y 290.

Schumann no indicó si la especie estaba provista de jugo lechoso en los tubérculos, pero implicó que éste no era el caso, ya que la colocó dentro de la Serie *Elegantes*.

Esta es en verdad una especie dudosa, ya que no se sabe de dónde procede ni se con-

servó el tipo. El nombre ha sido aplicado a diferentes formas que pudiesen o no corresponder a la planta que describió Hildmann.

Mammillaria perbella Hort., según Hunt, 1951, probablemente sea idéntica con *M. microthele*.

Varios miembros de la Sociedad Mexicana de Cactología han llamado *Mammillaria perbella* a una forma bastante común en una loma en el lado occidental de la carretera entre Cadereyta de Montes y Vizarrón, Querétaro (Meyrán, Las Cactáceas del Estado de Querétaro, Cact. Suc. Mex. 16:21, 1971) pero esta planta tiene abundante jugo lechoso en los tubérculos y mayor número de espinas radiales.

Craig (1945) ilustra a *Mammillaria perbella* con una foto (figura 221, pág. 244) que muestra una planta de hábito muy diferente tanto a la descrita por Schumann como a las de cerca de Vizarrón. Por otra parte, este autor claramente indica en su descripción que el jugo de los tubérculos es acuoso y que los segmentos interiores del perianto son de color rosa pálido con una franja media de color carmesí.

En realidad no hay certidumbre alguna sobre la identidad de la planta descrita por Schumann, por lo que creemos que *Mammillaria perbella* Hildmann ex Schumann debe considerarse, por ahora, como una especie dudosa.

Mammillaria aljibensis, un nombre en el Catálogo de Schmoll, corresponde a una forma de esta especie proveniente de la hacienda de Los Aljibes, Querétaro (figura 1324, derecha).

ESPECIES AFINES

Mammillaria pseudoperbella Quehl, Monats. Kakt. 19: 188, 1909; aclaración sobre el jugo de los tubérculos en loc. cit. 20: 93, 1910; descripción de la flor en loc. cit. 26: 94, 1916.

Neomammillaria pseudoperbella (Quehl) Britton et Rose, Cactaceae 4: 109, 1923.

Planta cespitosa desde joven, dicotómicamente ramificada, de 10 a 15 cm de diámetro. *Tallos* al principio globosos, más tarde algo cilíndricos, hasta de 7 a 8 cm de altura y 5 cm de diámetro, de color verde oscuro; ápice depreso, con lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de 6 a 7 mm de altura y de 2 a 3 mm de diámetro basal, de color verde hoja, conjugado lechoso. *Axilas* ligeramente lanosas. *Aréolas* circulares, con lana blanca cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* 20 a 30, de 2 a 3 mm de longitud, setosas, rectas, de color blanco puro. *Espinas centrales* 2, gruesas, la superior erecta, de 5 mm de longitud, la inferior más corta y más pálida, porrectas ambas de color castaño con la punta castaño rojiza. *Flores* de cerca de 15 mm de longitud, blanco verdosas; segmentos exteriores del perianto anchamente lanceolados, agudos, con el margen aserrado cerca del ápice, de color rojo carmesí oscuro, con la franja media ventral más oscura; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice frecuentemente hendido, de color rojo carmesí, con la franja media más oscura; filamentos pálido rosados arriba y blancos abajo; lóbulos del estigma 3 a 5, rojos. *Fruto* claviforme,

de color rojo brillante. *Semillas* encorvado-piriformes, de 12 mm de longitud y 0.7 mm de espesor, con el hilo lateral junto a la base; testa ligeramente rugosa, de color castaño mate.

Probablemente Querétaro. Localidad tipo: no indicada.

Ilustración: Monats. Kakt. 19: 188, 1909; figura 291.

Esta es una especie dudosa que parece representar alguna de las formas del complejo *M. parkinsoni*-*M. perbella*, y quizá sea coespecífica con esta última. Britton *et* Rose, (loc. cit.) identificaron con este nombre unas plantas procedentes de Oaxaca, enviadas por Conzatti, Reko y Solís, las que seguramente pertenecían a la Serie *Supertextae* y no a la *Leucocephalae*, a la cual parece pertenecer *Mammillaria pseudoperbella*, por su hábito de ramificación dicotómico y por el jugo lechoso de sus tubérculos. Por cierto Craig (*Mammillaria Handb.* 277, 1945) indica, contrario a lo señalado por el autor de la especie, que el jugo de los tubérculos es acuoso.

164. *Mammillaria microthele* Muhlenpfordt, Allg. Gartenz 16: 11, 1848 [*non* Monville, *non* *Cactus microthele* Sprengel, Syst. Veg. 494. 1825].

Mammillaria microthele Martius, Hort. Reg. Monac. 127, 1829, *nomen solum*.

Mammillaria microthele bronhartii Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 9, 1850.

Cactus bispinus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 101, 1894.

Tallo cespitoso, globoso, pequeño. *Tubérculos* ovoides hasta cilíndricos, comprimidos, de 7 mm de longitud, de color verde grisáceo. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 22 a 24, de 3 a 4 mm de longitud, setosas, blancas. *Espinas centrales* 2, de 2 mm de longitud, aciculares, rectas, blancas, divergentes dorsiventralmente. *Flores* blancas con la franja media amarillo rojiza. *Fruto* claviforme, de 10 mm de longitud, rojo. *Semillas* probablemente negras.

Localidad tipo: desconocida.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3401, figura 3140, 1961; figura 292.

Esta es una especie muy insegura, a pesar de que en Europa se generalizó su cultivo desde tiempos de Boedeker. Generalmente se le suele considerar como una especie afín a *Mammillaria perbella* y se le supone (sin fundamento alguno) proveniente de Tamaulipas. Meyrán ha encontrado cerca de Las Tablas, San Luis Potosí, plantas que concuerdan con esta descripción.

Tiegel (Jahrb. Kakt. 1: 135, 1936) habla de una planta procedente de Coahuila, cerca de Parras, cuya ilustración (pág. 136) y descripción indican una estrecha relación con *M. microthele*. La descripción de Tiegel es la siguiente:

"Verde grisácea, policéfala. *Tubérculos* casi cilíndricos, subcuadrilaterales, firmes, ocultos por las espinas. *Espinas radiales* 22 a 24, setosas, de 3 a 4 mm de longitud, las laterales pectinadas, blancas, adpresas, apenas de 2 mm de longitud, subuladas, con la punta negra. *Axilas* con abundante lana. *Flores* solitarias, circundando al ápice, subrotadas, de 12 mm de diámetro, de 15 mm de longitud; sépalos de 12 mm de longitud blancos en el interior, lanceolados, cuspidados; estambres arriba rojizos; anteras sulfúreas; estilo ere-

ma; lóbulos del estigma 3 o 4, ovados, rosados, arriba crema. *Fruto* claviforme, verde blanquecino, a veces, rojizo pálido. *Semillas* pocas, de 1 mm de longitud, ocráceas, con el hilo lateral."

La planta cultivada actualmente en Europa bajo este nombre, según Hunt (J. Mamm. Soc. 12(5): 62, 1972), ciertamente está relacionada con *M. perbella*. Las características de un ejemplar cultivado por los esposos Maddams son las siguientes:

Tallo robustamente cilíndrico, de 11 cm de altura y 10 cm de diámetro, a estas fechas (1972) empezándose a dividir en el ápice. *Tubérculos* pequeños, apretados, cilíndricos, de cerca de 7 mm de longitud. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* alrededor de 22, de 3 a 4 mm de longitud, radiadas pero principalmente hacia los lados, blancas. *Espinas centrales* 1 o 2, de 1 a 2 mm de longitud, blancas, con la punta de color castaño rojizo. *Flores* de 10 a 12 mm de longitud; segmentos del perianto blancos con una franja media de color rosa castaño; filamentos y estilo rosado; anteras y estigma crema. *Fruto* cilíndrico, de alrededor de 15 mm de longitud, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 1 mm de longitud, oscuramente reticuladas, de color castaño.

165. *Mammillaria hahniana* Werdermann, Monats. Deuts. Kakt. 77, 1929.

Mammillaria hahniana giseliana Neale, Cact. Other Succ. 88, 1935.

Mammillaria hahniana Werd. var. *werdermanniana* Schmoll ex Craig, Mammillaria Handb. 112, 1945.

Tallo casi siempre cespitoso, globoso, ligeramente aplanado, de 9 cm de altura y 10 cm de diámetro; ápice algo hundido. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, con el ápice desde casi redondeado hasta ligeramente triangular, dorsalmente redondeados, ventralmente aquillados, de 5 a 6 mm de altura y de 2 a 4 mm de espesor en la base, de color verde claro, con jugo lechoso. *Axilas* con corta lana blanca y también con un haz de 20 o más cerdas largas, mayores que los tubérculos, de 10 a 40 mm de longitud, tortuosas, blancas. *Aréolas* ovales, de cerca de 1 mm de diámetro, las del ápice con lana blanca que después adquiere un tinte pardusco, las demás desnudas. *Espinas radiales* 20 a 40, de 5 a 15 mm de longitud, setosas como pelos finos, suaves, tortuosas, blancas, extendidas principalmente hacia los lados, horizontales o algo ascendentes, entrecruzadas con las espinas de las aréolas próximas. *Espinas centrales* generalmente 1, a veces 2 a 5, presentes solamente en las aréolas jóvenes, en las demás faltan, de 4 o 5 y hasta 8 mm de longitud, rectas, aciculares, lisas, algo engrosadas en la base, blanco transparente abajo, con la punta de color castaño, erectas o divergentes dorsoventralmente. *Flores* infundibuliformes, de 15 a 20 mm de diámetro, se abren durante varios días; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen desde toscamente ciliado hasta lacerado, de color amarillo verdoso hacia la base y purpúreos arriba, con el borde blanco verdoso, en el envés con una franja media de color café oscuro; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice desde mucronado hasta casi acuminado y el margen entero, de color rojo púrpura, y el borde transparente; filamentos blancos en la base, purpúreos arriba; anteras de color crema;

estilo blanco, lóbulos del estigma 3 a 5, desde blanco amarillentos hasta castaño rosado. *Fruto* ovoide, de 7 mm de longitud por 4 mm de diámetro, de color púrpura rojizo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 15 mm de longitud, con el hilo lateral; testa foveolada, de color castaño. *Raíces* fibrosas.

Estados de Guanajuato y Querétaro. Localidad tipo: no indicada. Existen en la sierra de Jalpan, Querétaro y en la de Ocotitlán, Guanajuato, así como en la hacienda de Tarajeas.

Figuras 293, 294, 295 y 296.

Esta es una especie muy variable en cuanto al número y longitud tanto de las cerdas axilares como de las espinas radiales. De acuerdo con la longitud de las cerdas, Craig (1945) reconoció dos variedades, cuyas características principales se observan en el siguiente cuadro:

Característica	var. hahniana	var. giseliana Neal	var. werdermanniana Craig
<i>Tubérculos</i>	cónicos con el ápice de sección desde casi redondeada hasta ligeramente triangular.		Más angulados
<i>Cerdas axilares.</i>	20 o más, de 35 a 40 mm de longitud.	Menos abundantes, hasta de 15 mm de longitud.	hasta de 25 mm de longitud.
<i>Espinas radiales:</i> <i>Segmentos</i> <i>exteriores:</i>	20 a 30 desde gruesamente ciliados hasta casi lacerados.	Hasta 40 — x —	— x — Cortamente ciliados

Lamentablemente las descripciones de las variedades anteriores no están completas ni aun en lo relativo a los cuatro caracteres comparados, pero nosotros creemos que se trata de simples formas dentro de una especie muy variable que, por los conocimientos actuales de distribución, tan reducidos, no permiten hacer reconocimiento taxonómico alguno ni a nivel varietal.

Otros nombres ilegítimos aplicados a formas de esta especie son *Mammillaria giseliana*, *M. tarajensis* y *M. hahniana tarajensis*, nombres de Catálogo de F. Schmoll.

Especies afines a *Mammillaria hahniana* y que quizá sólo sean formas de ella, son *M. bravoae*, *M. woodsii* y *M. mendeliana*, que pueden ser distinguidas por la siguiente clave.

CLAVE DE LAS ESPECIES AFINES

- A. Espinas centrales caducas *M. hahniana*
- AA. Espinas centrales persistentes.
 - B. Espinas centrales todas menores de 10 mm de longitud. *M. bravoae*
 - BB. Espinas centrales, al menos una de ellas, mayores de 10 mm de longitud.

- C. Espina central inferior hasta de 16 mm de longitud; las superiores de 4 a 5 mm. *M. woodsii*
- CC. Espinas centrales todas mayores de 15 mm de longitud, la inferior hasta de 20 mm. *M. mendeliana*

***Mammillaria bravoae* Craig, *Mammillaria Handb.* 112, 1945.**

Tallo simple, o cespitoso desde la base, globoso, de 6.5 cm de altura y diámetro; ápice fuertemente hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, ocultos por la lana y las espinas, cónicos, casi de sección circular, muy aquillados ventralmente, con el ápice redondeado, de 8 mm de altura y de 4 a 7 mm de espesor en la base, lateralmente más anchos, de un brillante color verde claro, conjuugo lechoso. *Axilas* con densa lana larga que cubre los tubérculos de la parte superior de la planta, también con pelos largos, setosos, blancos, que sobresalen de los tubérculos. *Aréolas* oblongas, con lana blanca cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* 28 a 30, de 4 a 7 mm de longitud, siendo las más largas las laterales, todas aciculares, rectas, blancas hasta la punta, horizontales, entrecruzándose lateralmente. *Espinas centrales* 2, de 6 a 8 mm de longitud, delgadamente subuladas, rectas, rígidas, lisas, con la parte inferior de color crema hasta con un leve tinte rosado, con la punta negra, ascendentes, divergentes dorsiventralmente. *Flores* infundibuliformes, de 10 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen ciliado, con el borde de color pálido rosado, amarillento hacia la extremidad, la franja media castaño amarillento rosado y el ápice negro; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, enteros, de color rosa intenso y la franja media delgada, más oscura, con la punta casi negra; filamentos blancos hacia la base, rosados hacia arriba; anteras de color amarillo azufre; estilo blanco hacia la base, rosado arriba; lóbulos del estigma 4 o 5, de color castaño amarillento rosado muy claro. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud, de color rojo carmín, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 15 mm de longitud, por 0.8 mm de espesor, con el hilo lateral cerca de la base, de color castaño amarillento claro.

Estado de Guanajuato. Localidad tipo: Río Blanco, Guanajuato.

Figura 297.

La especie fue dedicada a la autora de esta monografía.

Según Craig, *Mammillaria quevedoi*, de un catálogo de Schmoll, es una variedad de la especie anteriormente descrita.

Pensamos que se trata de una forma de *Mammillaria hahniana*. Se requieren numerosos estudios de campo para aclarar sus relaciones con ésta y su posición taxonómica real.

***Mammillaria woodsii* Craig, *Cact. Succ. J. Amer.* 15: 33, 1943.**

Tallo simple, aplanado-globoso hasta claviforme, de 5 mm de altura y de 8 cm de diámetro; ápice muy hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, angulados

abajo, casi de sección circular arriba, fuertemente aquillados, de 7 mm de altura y de 6 a 7 mm de espesor en la base, de color verde claro, con jugo lechoso. *Axilas* de la zona floral con abundante lana blanca cubriendo casi el ápice de los tubérculos; todos llevando numerosos pelos setosos, blancos, hasta de 25 mm de longitud. *Aréolas* ovales, al principio con lana blanca. *Espinas radiales* 25 a 30, de 4 a 8 mm de longitud, finamente setosas, muy delgadas, tortuosas, flexibles, de color blanco yesoso, algo ascendentes. *Espinas centrales* casi siempre, 2, a veces 4, la inferior hasta de 16 mm de longitud, delgadamente subuladas, las superiores de 4 a 5 mm de longitud, robustamente aciculares, todas lisas, rectas o ligeramente recurvadas, de color rosa purpúreo yesoso, con la punta negra, la inferior dirigida hacia abajo, las superiores hacia arriba en forma de abanico. *Flores* infundibuliformes, de 10 a 12 mm de longitud y de 12 a 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados; de 2 mm de anchura, agudos, finamente aserrados, con el borde de color rosa claro y la franja media de color rosa oscuro castaño; segmentos interiores del perianto elípticos, con el ápice obtuso y el margen generalmente entero, con el borde de color rosa y la franja media atenuada más oscura; filamentos blancos hacia la base, de color rosa hacia arriba; anteras amarillas; estilo de color rosa pálido, lóbulos del estigma 3 a 6, de color rosa castaño claro. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud, intensamente rosado, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, con el hilo lateral, ligeramente foveoladas, de color castaño opaco.

Estado de Guanajuato. Localidad tipo: Hacienda de Tarajeas.

Figura 298.

Esta especie fue nombrada en honor del señor Robert Woods, de Azusa, California, horticultor de cactáceas.

Parece tratarse de una forma de *Mammillaria hahniana*.

Mammillaria mendeliana (Bravo) Werdermann in Backeberg, *Neue Kakteen* 100, 1931.

Neomammillaria mendeliana Bravo, *An. Inst. Biol. Méx.* 2: 195, 1931.

Tallo simple, desde globoso hasta cilíndrico, de 8 a 9 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 31 series espiraladas, con la base cuadrangular, arriba redondeados, aquillados ventralmente, de 8 a 9 mm de altura y de 6 a 7 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde olivo, con el ápice rojizo, con jugo lechoso. *Axilas* con numerosos pelos setosos, blancos, y también con abundante lana blanca que con el tiempo se vuelve grisácea. *Aréolas* ovales, al principio con escasa lana blanca. *Espinas radiales* representadas por pelos setosos y cortos. *Espinas centrales* 2 a 4, de 15 a 20 mm de longitud, siendo las inferiores las más largas, todas rectas, tiesas, pubescentes, castaño rojizas y con la punta casi negra, con el tiempo grisáceas; cuando hay 2, divergentes dorsal y ventralmente, cuando 4, dispuestas en forma de cruz. *Flores* infundibuliformes, de 10 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, enteros, con los bordes de color crema, y una franja media castaño amarillenta muy pálida;

segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, enteros, con los bordes de color rosa pálido, más intenso hacia el ápice, y una línea media atenuada de color rosa oscuro; filamentos pálido rosados arriba y casi blancos en la parte inferior; anteras amarillas; estilo de color castaño amarillento muy claro; lóbulos del estigma 3 a 5, menores de 1 mm de longitud, amarillos. *Fruto* claviforme, de 2 cm de longitud, desde púrpura hasta rojo carmín, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 15 mm de longitud; testa ligeramente foveolada, de color castaño claro.

Guanajuato y Querétaro. Localidad tipo: desconocida.

Figura 299.

La autora basó su descripción en un ejemplar que le dio el señor Ferdinand Schmoll, quien no reveló su procedencia; se dice que existe en los alrededores de Tarajear, Guanajuato.

La especie fue dedicada al señor Edward Mendel R., un estusiasta aficionado a las cactáceas.

Esta planta parece representar una forma de *Mammillaria hahniana*.

166. *Mammillaria klissingiana* Boedeker, Zeits. Sukk. 3: 123, 1927.

Tallo simple o cespitoso desde la base, globoso hasta cilíndrico, con el ápice redondeado, de 16 cm de altura y 9 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, desde redondeadamente piramidales hasta cónicos, con el ápice de sección casi cilíndrica, de 5 mm de altura y 2 mm de espesor en la base, firmes, conjugado lechoso. *Axilas* con espesa lana blanca en el área floral y llevando además numerosas cerdas tortuosas de 1 cm de longitud. *Aréolas* ovales, de 1 mm de diámetro, cuando jóvenes con algo de lana amarillenta. *Espinas radiales* 30 a 35, de 3 a 7 mm de longitud pero la mayoría de 5 mm, muy finamente aciculares, lisas, rectas o ligeramente tortuosas, blancas, con la base apenas amarillenta, horizontales. *Espinas centrales* 2 a 4 o 5, de 2 mm de longitud, desde aciculares hasta finamente subuladas, rectas, lisas, blancas, con la punta castaño oscuro y la base amarillenta, ascendente-divergentes. *Flores* laterales, campanuladas, de 10 mm de longitud y 8 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen ciliado, verdoso hacia abajo, y hacia arriba con los bordes de color rosado amarillento claro y una franja media más oscura; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen ligeramente ciliado o entero, de color rosa pálido, con la garganta verdosa y los bordes casi blancos; filamentos de color rosa claro, anteras amarillas; estilo pálido rosado; lóbulos del estigma 3, de color rosa brillante. *Fruto* claviforme, de 10 a 12 mm de longitud, de color rojo carmín, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 0.5 mm de longitud por 0.3 mm de espesor, con el hilo lateral cercano a la base; testa algo brillante, de color castaño rojizo oscuro.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo: Calabazos, cerca de Ciudad Victoria. Glass dice que es abundante entre Palmillas y Jaumave, donde ha sido colectada también por Sánchez-Mejorada.

Figuras 300, 301, 302 y 303.

167. *Mammillaria brauneana* Boedeker, Kakteenk. 113, 1933.

Tallo generalmente simple, rara vez cespitoso, con brotes desde la base, globoso hasta anchamente claviforme, de unos 8 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 21 y 34 series espiraladas, corta y anchamente piramidales, de 3 a 4 mm de espesor en la base, de color verde grisáceo, con jugo lechoso. *Axilas* con abundante lana blanca, llevando, además, pelos setosos blancos, moderadamente largos. *Aréolas* circulares, pequeñas, con algo de lana sólo cuando jóvenes. *Espinas radiales* 25 a 30, de cerca de 5 mm de longitud, las superiores algo más cortas que las inferiores, casi rectas setosas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 2 a 4, de 5 a 7 mm de longitud, desde delgada hasta fuertemente subuladas, al principio rojizas, con la punta negra, después de color cuerno, ascendente-divergentes. *Flores* aisladas, infundibuliformes, de 13 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, de 7 mm de anchura, agudos, con el margen aserrado, de color verde hacia abajo y rojo violeta hacia arriba, con una franja media más oscura; segmentos interiores del perianto algo más largos y anchos que los exteriores y con el ápice más obtuso, enteros, del mismo color que los exteriores; filamentos verdosos hacia abajo, con tinte violeta hacia arriba; anteras amarillo claro; lóbulos del estigma 4, muy pequeños, de color rojo violeta. *Fruto* no descrito. *Semillas* de color café hasta amarillentas.

Tamaulipas y San Luis Potosí. Localidad tipo: no señalada. Ha sido colectada en Jau-mave. J. Meyrán informa haberla encontrado en el camino entre San Luis Potosí y Río Verde.

Figura 304.

168. *Mammillaria saetigera* Boedeker et Tiegel in Boedeker, Mamm. Vergl. Schluess 49, 1933.

Tallo simple, globoso, de 6 a 7 cm de altura; ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* muy laxamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, piramidales pero no aristados, con el ápice obtusamente truncado, de 12 mm de altura y 5 o 6 mm de espesor en la base, de color verde oscuro brillante, con jugo lechoso. *Axilas* provistas de lana blanca, llevando también varias cerdas blancas, sobre todo en las de la parte inferior de la planta. *Aréolas* elípticas, de 1 a 2 mm de diámetro, con lana blanca sólo cuando muy jóvenes. *Espinas radiales* 15 a 20, de 7 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, lisas, blancas, radiadas, horizontales o ligeramente ascendentes, las superiores más cortas que las laterales e inferiores. *Espinas centrales* 2, de 7 a 11 mm de longitud, delgadamente subuladas, lisas, rectas, blancas con la punta de color castaño, extendidas, frecuentemente encorvadas dorsal y ventralmente. *Flores* laterales, infundibuliformes, de 20 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto muy angostamente linear-lanceolados, de 10 mm de longitud, con el ápice agudo y el margen aserrado, casi blancos, con la franja media de color rosa; segmentos interiores del perianto de la misma forma y color que los exteriores pero más oscuros; filamentos blancos hacia la base y rosados hacia el ápice; anteras de color amarillo; estilo de color rosa; lóbulos del estigma 4 o 5, de color amarillo oscuro. *Fruto* delgadamente claviforme, de 18 mm de longitud por 2 mm de

diámetro, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud; hilo lateral, pequeño; testa lisa, de color castaño amarillento.

Estados de Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí. Localidad tipo: Hacienda de Cuenca, San Luis Potosí.

Figuras 305.

Esta especie fue republicada como "especie nueva" en Kakt. 191, 1934, pero aunque con menos detalles, la publicación válida es la de 1933. En ésta Boedeker hace una referencia a 1932, que fue investigada por Craig (*Mammillaria Handb.* 83, 1945) sin haber podido encontrar nada sobre el particular.

Afin a esta especie se encuentra una planta de procedencia desconocida que Craig obtuvo de los Schmoll y que él describió como *Mammillaria seatigera* var. *quadricentralis*. Este autor, sin embargo, tenía dudas sobre si en realidad se trataba o no de una variedad de *M. seatigera*, dudas que nosotros compartimos por lo que la estamos considerando, más que variedad, como una especie afin de la que muy poco se conoce.

ESPECIES AFINES

Mammillaria saetigera Boedeker *et* Tiegel var. *quadricentralis* Craig, *Mammillaria Handb.* 83, 1943.

Tallo simple, aplanado-globoso, de 5 cm de altura y 8 cm de diámetro; ápice hundido y lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cuadrangulares, con las aristas obtusas, con el ápice de sección circular, dorsalmente redondeados, de 8 a 9 mm de altura y 9 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde azulado grisáceo, provisto de jugo lechoso. *Axilas* con lana de color blanco sucio, llevando, además, numerosas cerdas amarillas. *Aréolas* ovaladas, con lana blanca cuando jóvenes, pronto volviéndose desnudas. *Espinas radiales* 16 a 18, de 2 a 4 mm de longitud, aciculares, lisas, rectas, tiesas, de color blanco yesoso, con pálidos tintes amarillentos, horizontales, radiadas, las 4 o 5 superiores más cortas y delgadas que las restantes. *Espinas centrales* 4, de 4 a 14 mm de longitud, subuladas, rectas, lisas, con la base ligeramente ensanchada, de un pálido color yesoso purpurino, con la punta de color café oscuro, dispuestas ascendentemente en forma de cruz, siendo la inferior la más larga y las laterales las más cortas. *Flores* campanuladas, de 13 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear lanceolados, con el ápice agudo y el margen ciliado, de color blanco crema, con la franja media de un pálido color castaño amarillento rosado hacia el ápice y castaño amarillento cremoso claro hacia la base; segmentos interiores del perianto espatulados, con el ápice truncado o marginado y el margen entero salvo cerca del ápice, en donde es aserrado, de color rosa pálido con una franja media más oscura, mucho más el envés; filamentos de color rosa muy pálidos; anteras amarillo intenso; estilo de color crema pálido, rosado cerca del ápice; lóbulos del estigma 5, de 1 mm de longitud, amarillos, apenas sobrepasando a las anteras; época de floración en mayo. *Fruto* y *semillas* no descritos.

Localidad tipo: desconocida.

Figuras 306 y 307.

169. Mammillaria chionocephala Purpus, Monats. Kakt. 16: 41, 1916.*Neomammillaria chionocephala* Britton et Rose, Cactaceae 4: 101, 1923.*Mammillaria ritteriana* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 1: 173, 1929.*Mammillaria ritteriana* Boed. var. *quadricephala* Craig, *Mammillaria Handb.* 89, 1945.*Mammillaria caerulea* Craig, *Mammillaria Handb.* 306, 1945.

Plantas casi siempre simples, rara vez con brotes desde la base. *Tallo* cónico-globoso a claviforme, de 8 a 12 cm de altura y de 6 a 8 y hasta 12 cm de diámetro; ápice redondeado, con el centro hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónico-pirámides, cuadrangulares en la base, más o menos redondeados hacia el ápice, aristas obtusas más marcadas hacia la base, aquillados ventralmente, redondeados dorsalmente, de 6 a 8 mm de altura y 3 a 5 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde opaco hasta verde azulado oscuro, provistos de jugo lechoso. *Axilas* con densa lana blanca en la zona apical y florífera, llevando además varias cerdas pilosas, blancas, de alrededor, de 2 mm de longitud. *Aréolas* circulares o elípticas, de 1 a 2 mm de diámetro, provistas de lana blanca sólo cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales*, 18 a 24, de 5 a 8 y hasta 15 mm de longitud, setosas y muy finamente aciculares, ligeramente flexuosas, lisas, rectas o ligeramente encorvadas, las superiores algo más cortas que las laterales, radiadas, horizontales o ligeramente ascendentes, blancas. *Espinas centrales* 1 a 6, pero generalmente 2 a 4, de 4 a 10 mm de longitud, desde aciculares hasta subuladas, rectas o recurvadas, sobre todo las superiores, rígidas, lisas, con la base más o menos engrosada, cuando jóvenes con matices purpúreos o castaño oscuro, después de colores muy variados, desde un blanco opaco o sucio hasta amarillento, castaño amarillento o castaño rojizo, con tonos parduscos hasta casi negros, cuando es sólo una, erecta-ascendente; cuando son dos, divergentes dorsal y ventralmente; cuando cuatro, dispuestas en forma de cruz, algo ascendentes; cuando 5 o 6, equiangularmente radiadas, ligeramente ascendentes. *Flores* que brotan en corona en una zona más o menos cercana al ápice, infundibuliformes de 12 a 22 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto desde lanceolados hasta anchamente lanceolados, con el ápice agudo hasta acuminado y el margen entero o más o menos aserrado, de color blanco hasta encarnado o verdoso en los bordes y la franja media, más o menos angosta y atenuada, de color desde rosado hasta castaño rojizo; segmentos interiores del perianto de alrededor de 5 a 7 mm de longitud y 2 a 3 mm de anchura, linear-oblongos, elíptico-lanceolados o angostamente espatulados, con el ápice obtuso hasta agudo y el margen por lo general entero pero a veces aserrado, de color blanco o blanco verdoso muy pálido con la línea media más o menos angosta de color rojizo, rosado o verdoso muy claro, a veces con la punta de color castaño; filamentos blancos con tintes rosados en la parte superior; anteras amarillas o de color azufrado; estilo blanco con tintes rosados hacia arriba y a veces con tintes amarillentos hacia la base; lóbulos del estigma 4 a 7, rosados o desde amarillentos hasta rojizos. *Fruto* claviforme, de 10 a 22 mm de longitud, de color rojo hasta rojo carmín oscuro. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 a 15 mm de longitud y alrededor de 0.8 mm de espesor, con hilo lateral, testa de color castaño claro hasta castaño rojizo.

Estados de Coahuila, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí y Querétaro. Localidad tipo: de *Mammillaria chionocephala* Purpus, Sierra de Parras, Coahuila; de *M. ritteriana* Boedeker, var. *ritteriana*, Higuera, entre Monterrey y Saltillo; de *M. ritteriana* Boed. var. *quadridentalis* Craig, desconocida; de *M. caerulea* Craig, cercanías de Saltillo, Coahuila.

Figuras 308 y 309.

Se encuentra ampliamente distribuida en el estado de Coahuila donde Glass la señala de El Chiflón, cerca de la Estación de Microondas próxima a Parras; en Cañón Verde, al N de La Paila; entre El Pilar y Saltillo; entre Paso de Carneros y Angostura; a 15 millas de Saltillo, sobre la carretera a Piedras Negras, y a 60 km al S de Monclova. En Zacatecas dicho autor la ha visto entre Cedros y Noche Buena.

Craig (*Mammillaria Handb.* 115, 1945) indica que ha sido señalada del Cañón de Artega, cerca de Monterrey, en el Río Nazas y en la Sierra del Rosario (Patoni).

Según Britton *et* Rose (*Cactaceae* 4: 101, 1923) "Esta especie (*M. chionocephala*) fue distribuida por Pringle en 1890 como *Mammillaria acantophlegma*. Se asemeja a una planta grande de *M. elegans*, pero los tubérculos son lechosos y llevan cerdas en sus axilas". Probablemente la forma en que el nombre específico aparece escrito en la obra de estos autores no fue intencional, sino que se trata de un error tipográfico.

Glass ha encontrado cerca de Ramos Arizpe, al NE de Saltillo, Coahuila, una forma intermedia entre las típicas de *M. chionocephala* y *M. ritteriana*.

De acuerdo con las descripciones originales, las características más distintivas entre esta especie y sus sinónimos, son las siguientes:

Carácter	<i>M. chionocephala</i>	<i>M. ritteriana</i> var. <i>ritteriana</i>	<i>M. ritteriana</i> var. <i>quadridentalis</i>	<i>M. caerulea</i>
<i>Espinas radiales</i>	22 a 24, de 8 mm de longitud.	18 a 20, de 5 a 7 mm de longitud.	18 a 20, de 3 a 7 mm de longitud.	18 a 20, de 15 mm de longitud.
<i>Espinas centrales</i>	2 a 4, de 4 a 6 mm de longitud, de color blanco sucio hasta castaño con la punta parda o negruzca.	1 o 2, de 10 mm de longitud, de color blanco opaco hasta castaño amarillento o casi negras.	4, de 5 a 6 mm de longitud de color amarillento con la punta negruzca.	3 a 6 pero generalmente 4, de 8 a 10 mm de longitud, de color castaño rojizo.
<i>Segmentos exteriores</i>	Lanceolados, acuminados, aserrados o enteros, blancos o encarnados con franja media de color castaño o rojizo.	Anchamente lanceolados, acuminados aserrados, blancos, con franja media de color rosa.	Anchamente lanceolados, agudos, ligeramente aserrados, verde claro con la franja media castaño rojiza.	No descritos.
<i>Segmentos interiores</i>	Elíptico-lanceolados, agudos, generalmente enteros, blancos o encarnados con la franja media roja y la punta castaño.	Linear-oblongos, agudos, aserrados, blancos con la franja media de color rosa.	Angostamente espatulados, obtusos, enteros, de color blanco verdoso pálido con línea media verde claro.	No descritos.
<i>Lóbulos del estigma</i>	5 a 7, amarillentos o rojizos.	4 a 5 amarillos o rojizos	5, rosados	No descritos.

170. *Mammillaria formosa* Galeotti ex Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 487, 1838.

Mammillaria formosa microthele Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 87, 1850.

Mammillaria formosa discipicula Monville ex Labouret, Mongr. Cact. 60, 1853.

Mammillaria formosa gracilispina Monv. ex Lab., Mongr. Cact. 60, 1853.

Mammillaria formosa laevior Monv. ex Lab., Monogr. Cact. 60, 1853.

Cactus formosus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria formosa (Gal.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 90, 1923.

Tallo simple, con el tiempo con brotes en la base, globoso hasta cilíndrico, redondeado arriba, con el ápice hundido, de 7 a 8 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, delgadamente piramidales, oscuramente cuadrangulares, de 7 a 9 mm de altura y 4 mm de espesor en la base, de color verde claro, con diminutas puntuaciones blancas, conjuco lechoso. *Axilas* carentes de cerdas, provistas de lana blanca, especialmente en el área floral. *Aréolas* ovales, de 2 mm de diámetro, al principio con lana escasa. *Espinas radiales* 20 a 25, de 3 a 6 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas o ligeramente encorvadas, rígidas, blancas, horizontales, entrelazadas. *Espinas centrales* 4 a 6, a veces 1 adicional más central, de 8 mm de longitud, desde fuertemente aciculares hasta subuladas, rectas, rígidas, lisas, con la base engrosada, al principio de color carne, con la punta parda, después grisácea, casi horizontales. *Flores* laterales, infundibuliformes, de 10 a 15 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto desde lineares hasta linear-lanceolados, acuminados, con el margen aserrado, hacia la base de color casi blanco hasta crema y hacia arriba de color rosa muy claro hasta blanco verdoso en los bordes y con la franja media rosada en la parte central y pálido verdoso arriba; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, enteros, de color rosa en los bordes y la franja de un intenso color púrpura rosado, muy intenso hacia la punta; filamentos blancos; anteras de color amarillo claro; estilo blanco; lóbulos del estigma 5, amarillo verdosos. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud, de color rojo carmín, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* globoso-piriformes, con el hilo lateral cerca de la base; testa finamente rugosa, de color café claro.

San Luis Potosí, Aguascalientes, Zacatecas y Nuevo León. Localidad tipo: cerca de San Felipe, San Luis Potosí.

Figuras 310 y 311.

Glass señala esta especie en el estado de Zacatecas de Noche Buena y Bonanza; en San Luis Potosí, en Cedral camino a Catorce, El Huizache, a 32 km al E de Matehuala, y entre Río Verde y Zaragoza, y en Nuevo León, de Aramberri, así como entre Palmillas y Miquihuana, Tamaulipas.

Nosotros la hemos visto y colectado en San Luis Potosí, a unos 10 km al N de su capital y en las inmediaciones de Matehuala. En Zacatecas, al NW de Salinas y al E de la ciudad de Zacatecas; en Nuevo León, entre Santa Ana y San Roberto.

Haage (*Cact. Cult.* 133, 1900) registra el nombre de *Mammillaria formosa* var. *nigrispina*. Según Backeberg (*Cactaceae* 5: 3221, 1961) *Mammillaria crucígera* Hort. [non Martius] quizá sea una forma de esta especie.

171. *Mammillaria sempervivi* De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París 17: 114, 1828.

Mammillaria sempervivi tetracantha DC., Mém. Mus. Hist. Nat. París 17: 114, 1828.

Mammillaria caput-medusae Otto ex Pfeiffer, Enum. Cact. 22, 1837.

Mammillaria diacantha Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 2, 1838.

Mammillaria sempervivi laeteviridis Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, 113. 1850.

Mammillaria caput-medusae centrispina SD. ex Labouret, Mongr. Cact. 91, 1853.

Mammillaria caput-medusae tetracantha SD. ex Lab., Monogr. Cact. 91, 1853.

Mammillaria caput-medusae crassior Salm-Dyck ex Lab., Monogr. Cact. 91, 1853.

Cactus sempervivi Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria sempervivi (DC.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 86, 1923.

Mammillaria sempervivi DC. var. *caput-medusae* (Otto) Backeberg, Cactaceae 5: 3160, 1961.

Mammillaria pseudocrucigera Craig, *Mammillaria Handb.* 101, 1945 [non Boedeker, 1936].

Tallo simple, a veces con brotes en la base, aplanado-globoso hasta cortamente cilíndrico, redondeado arriba, con el ápice hundido, de 10 cm de diámetro, profundamente enterrado. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, angostamente piramidales, angulados hasta la punta, de 10 mm de altura y 6 a 7 mm de espesor, duros, de color verde mate hasta verde grisáceo, con jugo lechoso. *Axilas*, especialmente las de la zona florífera, con abundante lana blanca. *Aréolas* desde circulares hasta ovaladas, de 15 mm de diámetro, con lana blanca cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* 3 o 4, a veces 6, 7 o más, blancas, generalmente pequeñas, de alrededor de 3 mm de longitud, setosas, algo ascendentes. *Espinas centrales* generalmente 2, a veces 4, rara vez 6, de 4 mm de longitud, subuladas, rectas o ligeramente encorvadas, lisas, las jóvenes de color café rojizo, después de color cuerno, algo ascendentes; cuando 2, divergentes hacia arriba y hacia abajo; cuando 4, dispuestas en forma de cruz. *Flores* infundibuliformes, brotando cerca del ápice o más abajo, de 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblongos, con el ápice desde obtuso hasta agudo y el margen generalmente entero pero en ocasiones irregularmente aserrado, de color verde olivo hacia abajo y la franja media castaño anaranjada hasta rojiza; segmentos interiores lanceolados con el ápice agudo y el margen generalmente entero, pero a veces irregularmente aserrado, blancos hasta amarillentos o rosados con la línea media de color amarillento más o menos intenso; filamentos blancos hacia la base y con tinte rosado arriba; anteras amarillas; estilo verde muy pálido; lóbulos del estigma 4 a 6, de color rosa o amarillento. *Fruto* claviforme, de 8 mm de longitud, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 14 mm de longitud; testa finamente reticulada, de color café muy claro.

Estados de Hidalgo, Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí, así como la pequeña

porción seca del estado de Veracruz colindante con Hidalgo. Localidad tipo: desconocida. Figuras 312, 313, 314 y 315.

Crece en planicies y lomeríos calcáreos profundamente enterradas en el suelo; a veces suele encontrarse creciendo como epífita en las ramas y troncos de los mezquites.

En Hidalgo la hemos observado cerca del Zoquitán, en la Barranca de Metztlán y sus tributarias, en el Valle del Mezquitán, en la Barranca de Tolantongo, etcétera. En Querétaro la hemos colectado en el Valle de Peña Miller, cerca de Toluca, cerca de Bernal y en los alrededores de Maconí. Glass indica haberla colectado en San Luis Potosí, cerca del Puerto de las Carretas, así como en las inmediaciones de Doctor Arroyo, Nuevo León.

Algunos nombres posiblemente relacionados con esta especie son *Mammillaria stautrotypa* Scheidweiler ex Foerster (*Handb. Cact.* 1846) y *Mammillaria caput-medusae heteracantha* Schelle (*nom. solum*, Kakteen 332, 1926).

En 1945 Craig (loc. cit.) describió como una especie nueva, lo que pensamos sea tan sólo una forma juvenil de esta especie. Él la llamó *Mammillaria pseudocrucigera* y su descripción es la siguiente:

Tallo simple, profundamente enterrado, aplanado-globoso, de 5 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, piramidales, cuadrangulados, de 7 mm de longitud y 5 mm de espesor en la base, de color verde olivo grisáceo, con jugo lechoso. *Axilas* con escasa lana blanca, carentes de cerdas. *Aréolas* casi circulares, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 12 o 13, de 1 a 2 mm de longitud, finamente aciculares, rectas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 4, de 3 a 4 mm de longitud, subuladas, rectas, rígidas, con la base ensanchada, de color blanco yesoso y la punta de color café oscuro, casi negra, con la base anaranjada, horizontales. *Flores* campanuladas, de 12 mm de longitud y de 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen ligeramente aserrado hacia la base y entero hacia el ápice, de color verde olivo en la base, un amplio borde pálido rosado y la franja media atenuada desde color rosa hasta castaño rojizo; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, enteros, con un amplio borde blanco y la franja de color rosa más intenso en el envés; filamentos blancos, con el ápice rosado pálido; anteras amarillo verdosas; estilo de color crema hacia la base y rosado hacia arriba; lóbulos del estigma 3, amarillentos, con una línea media ventral de color rosa muy pálido. *Fruto* delgadamente claviforme, de 20 mm de longitud y 5 mm de diámetro, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 14 mm de longitud, con el hilo lateral; testa finamente punteada, de color castaño.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: entre Cadereyta y Colón, Querétaro.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 101, 1945.

El nombre, de cualquier modo, no es válido, ya que no se publicó su descripción en latín.

Serie II. *Polyedrae* (Pfeiffer) Schumann, *Gesamtb. Kakt.* 563, 1898

Plantas generalmente cespitosas, con ramificaciones desde la base del tallo o también frecuentemente dividiéndose apicalmente por dicotomía. Tallo globoso hasta cilíndri-

co. Tubérculos cónicos, más o menos angulados, o poliédricos, con el ápice más o menos redondeado. Axilas conspicuamente setosas en la mayoría de las especies, conjugado lechoso. Espinas relativamente pocas. Flores campanuladas, de tamaño medio, promediando 15 mm de longitud.

Especie tipo: *Mammillaria polyedra* Martius.

Los integrantes de esta serie habitan principalmente el S de México, especialmente los estados de Puebla y Oaxaca, extendiéndose hasta Guatemala y Honduras. Como excepción única, una especie es nativa de los estados de Colima y Michoacán.

Al igual que en las series *Heterochlorae* y *Macrothelae*, es frecuente que no existan espinas radiales verdaderas, y que las centrales ocupen en la aréola una posición periférica, lo que ha dado origen a confusión ya que a las últimas algunos autores las han llamado radiales.

Las especies que integran esta serie presentan un alto grado de variabilidad, lo que ha dado origen a que muchas formas hayan sido descritas como especies. Por ahora, y en tanto no se realice un minucioso estudio de campo, sólo se pueden hacer conjeturas respecto al *status* de algunas de éstas. La autora, por lo pronto, prefiere referir muchas de ellas como especies afines a la que tenga prioridad en el grupo o complejo.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Espinas radiales tenues y pequeñas, como cerdas finas, frecuentemente caducas o ausentes.
 - B. Axilas provistas de cerdas.
 - C. Tubérculos cónico-piramidales, cuadrangulados sólo en la base.
 - D. Espinas centrales menores de 9 mm de longitud 172. *M. sartorii*
 - DD. Espina central inferior de cerca de 2 cm de longitud. . . . 173. *M. orcuttii*
 - CC. Tubérculos poliédricos hasta el ápice 174. *M. polyedra*
 - BB. Axilas carentes de cerdas 175. *M. carnea*
- AA. Espinas radiales más robustas, siempre presentes.
 - B. Tubérculos poliédricos, redondeados cerca del ápice.
 - C. Espinas centrales principales ausentes, o en ocasiones 1 o 2.
 - D. Cerdas axilares casi tan largas como los tubérculos 176. *M. karwinskiana*
 - DD. Cerdas axilares más largas que los tubérculos 177. *M. nejapensis*
 - CC. Espinas centrales principales siempre presentes.
 - D. Espina central principal 1; plantas de Colima y Michoacán 178. *M. beiselii*
 - DD. Espinas centrales 1 a 8, generalmente 3 a 6; plantas de la zona de las Mixtecas 179. *M. mystax*
 - BB. Tubérculos cónico-cilíndricos.
 - C. Segmentos interiores del perianto de color rosa amarillento y la línea media rosada 180. *M. collinsii*
 - CC. Segmentos interiores del perianto de color amarillo crema o amarillo limón, con la línea media carmesí muy intenso 181. *M. eichlamii*

172. *Mammillaria sartorii* Purpus, Monats. Kakt. 21: 50, 1911.

Mammillaria sartorii forma *brevispina* Purp., Monats. Kakt. 21: 50, 1911.

- Mammillaria sartorii* forma *longispina* Purp., Monats. Kakt. 21: 50, 1911.
Neomammillaria sartorii (Purp.) Briñón et Rose, Cactaceae 4: 82, 1923.
Neomammillaria tenampensis Br. et R., Cactaceae 4: 101, 1923.
Mammillaria tenampensis (Br. et R.) Berger, Kakteen 325, 1923.
Mammillaria tenampensis var. *brevispina* Purp. ex Craig, Mammillaria Handb. 72, 1945.
Mammillaria tenampensis var. *longispina* Purp. ex Craig, Mammillaria Handb. 72, 1945.

Tallo simple o cespitoso, desde globoso hasta cortamente cilíndrico, de 5 a 12 cm de diámetro, con el ápice aplanado y algo hundido. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, piramidales o subpiramidales, de base cuadrangular, angulados o no hasta la punta, con el ápice desde cónico hasta poligonal, de 6 a 12 mm de altura y de alrededor de 6 a 10 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color desde verde amarillento hasta verde azulado, provistos de jugo lechoso. *Axilas* con abundante lana rizada, desde blanca hasta amarillenta, principalmente abundante en la zona florífera, caduca; provistas además, a veces, de cerdas muy variables en número y longitud, al principio amarillentas o blanquecinas, con el tiempo grisáceas, persistentes. *Aréolas* desde casi circulares hasta ovaladas, de cerca de 1 mm de diámetro, más o menos hundidas, cuando jóvenes con fieltro amarillento blanquecino. *Espinas radiales* a veces ausentes, cuando presentes 2 a 10, incipientes, tenues, semejantes a pequeñas cerdas blancas, frecuentemente caducas. *Espinas centrales* 4 a 6 o 7, en ocasiones más, fuertemente aciculares, muy variables en longitud, de 1 a 8 mm de longitud, lisas, tiesas, rígidas, rectas hasta más o menos encorvadas, desde blancas hasta de color castaño, con el ápice más o menos oscuro; 4 a 6 de ellas, periféricas, radiado-ascendentes (espinas "radiales" *sensu* Purpus y otros), a veces 1 o más al centro de las otras, más robusta, deflexa. *Flores* infundibuliforme-campanuladas, de 12 a 20 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto desde linear-lanceolados hasta lanceolados u oblongos, acuminados, con el margen aserrado o ciliado, de color pardusco y la franja media más oscura, de color rojo castaño más o menos intenso; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, lanceolados u oblongos, con el ápice acuminado o apiculado y el margen aserrado, de color desde rojo carmín algo amarillento hasta rojo carmín intenso o aun rojo purpúreo, con la franja media más oscura; filamentos rojizos, a veces con tintes purpúreos hacia arriba; anteras de color amarillo más o menos pálido; estilo desde blanquecino hacia la base y rosado hacia el ápice hasta rojizo; lóbulos del estigma 4 a 6, desde rojo carmín hasta purpúreos. *Fruto* claviforme, de unos 16 mm de longitud y 6 mm de diámetro, de color rojo carmín, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* alargado-piriformes ligeramente encorvadas, muy pequeñas, con el hilo lateral cerca de la base; testa rugosa pero no foveolada, de color castaño mate.

Porción central del estado de Veracruz. Localidad tipo: Barranca de Tenampa, Veracruz en altitudes comprendidas entre los 800 y los 1 000 msnm. Por un lamentable error, Bravo (1937) señaló como distribución el estado de México, error seguido por Craig (1945).

Figura 316.

Purpus (loc. cit.) describió dos formas distintas: la forma *brevispina*, caracterizada porque las espinas centrales miden de 1 a 2 mm de longitud y la forma *longispina*, caracterizada porque las espinas alcanzan hasta 8 mm de longitud. Por cierto que, en la descripción original de esta última forma, se señalan ocho centímetros, en lugar de milímetros, pero esto es obviamente un error (que pasó desapercibido para Craig), como puede apreciarse en la fotografía con la que el mismo Purpus ilustró la forma *longispina* (Monats. Kakt. 21(3): 51, 1911).

El mismo autor señala que la especie es muy variable e indica que abunda en las barrancas cercanas a Zacualpan, tales como las de Tenampa y Atoyac, localidades donde las colectó en 1907.

El nombre de la especie está dado en honor del ilustre naturalista y colono alemán Cari Christian Wilhelm Sartorius, quien fue propietario de la Hacienda de El Mirador, Municipio de Huatusco, Veracruz, hacienda que se convirtió en centro de operaciones de grandes naturalistas y exploradores que estudiaron tan interesante región.

Años más tarde Rose visitó esa zona, y en la Barranca de Tenampa colectó una *Mammillaria* que Britton et Rose describieron como *Neomammillaria tenampensis*. De acuerdo con las descripciones originales, los caracteres distintivos entre ambas especies son los siguientes.

	<i>Mammillaria sartorii</i>	<i>Mammillaria tenampensis</i>
Tallo	Cespitoso, de 8 a 12 cm de diámetro.	Simple, de 5 a 6 cm de diámetro.
Tubérculos	Cuadrangulados en la base, moderadamente poliédricos, con el ápice angulado o cónico, de color grisáceo hasta verde azulado oscuro, de 10 a 12 mm de altura.	Cuadrangulados hasta el ápice, de 6 a 7 mm de altura y de espesor en la base, de color verde amarillento.
Cerdas en axilas	Ausentes o pocas.	Abundantes.
Espinas radiales	a veces ausentes, cuando presentes como cerdas accesorias,	8 a 10, como pequeñas cerdas blancas.
Espinas centrales	generalmente 4 o rara vez 6, periféricas, de 5 a 8 mm de longitud, además 1, al centro, más robustas, a veces ausente; todas de color blanco cenizo o a veces pardas, con el ápice esfacelado.	4 a 6, periféricas, de 1 a 6 mm de longitud, la superior colocada más al centro; parda, con el ápice oscuro.
Flor	de cerca de 2 cm de longitud;	De 12 mm de longitud;
Segmentos interiores del perianto	linear-lanceolados hasta oblongos, de color carmín amarillento hasta carmín brillante con la franja media más oscura.	lanceolados de color púrpura rojizo.

Del cuadro comparativo anterior se deduce que ambas especies son coespecíficas, ya que las diferencias entre ellas son mínimas y razonables dentro de la variación normal. El hecho de que las dos supuestas especies vivan lado a lado en la misma localidad tipo, refuerza la conclusión de que *M. tenampensis* representa tan sólo una forma de *M. sartorii*.

Las dos formas descritas por Purpus no merecen reconocimiento taxonómico, ya que ambas pueden presentarse aun en brotes distintos de una misma planta.

Hunt y Sánchez-Mejorada (comunicación personal) visitaron la Barranca de Tenampa, y sus observaciones confirman las conclusiones anteriores. Ellos colectaron ejemplares de *Mammillaria sartorii*, entre otros lugares, en la Barranca de Tenampa, en Puente Nacional, cerca de Paso de Ovejas, en cercanías de Actopan, en Palo Gacho, y en las inmediaciones de Dos Ríos, al SE de Jalapa, localidades del estado de Veracruz.

El nombre de *Mammillaria jalapensis* (Pfeiffer, Enum. Cact. 17, 1837), referido a la sinonimia de *M. polyedra* Mart. por diversos autores, tales como Britton *et* Rose (1923) y Craig (1945), probablemente fue aplicado a alguna forma de *M. sartorii*.

173. *Mammillaria orcuttii* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 2: 258, 1930.

Planta simple. *Tallo* globoso hasta subcilíndrico, de 6 a 7 cm de diámetro, con el ápice deprimido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cortamente subcónicos, casi ovoides, con la base cuadrangulada, de 6 mm de altura y 4 a 5 mm de espesor en la base, aquillados ventralmente, con el ápice algo inclinado hacia abajo, de color verde azulado brillante, con jugo lechoso. *Aréolas* circulares, las superiores con abundante lana blanca, con el tiempo desnudas. *Espinas radiales* presentes sólo en las aréolas jóvenes, 6 a 8, incipientes, muy cortas, hasta de 2 mm de longitud, semejantes a pelos, blancas, pronto caducas. *Espinas centrales* normalmente 4, rara vez 5, aciculares, la inferior de 20 mm de longitud, las laterales de 15 mm de longitud, la superior de 8 a 10 mm de longitud, todas rectas, lisas, rígidas, con la base no ensanchada, porrectas, cuando jóvenes de color café muy oscuro hasta negras con la base castaño, después volviéndose grisáceas. *Flores* infundibuliformes, de 12 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, de color pardusco; segmentos interiores del perianto, lanceolados, de 10 mm de longitud y 2 mm de anchura, con el ápice agudo y el margen aserrado, de color rojo carmín brillante, con la franja media más oscura; filamentos de color rosa brillante; anteras amarillas; estilo de color rosa brillante; lóbulos del estigma 4, de color rosa oscuro, sobresaliendo de las anteras. *Fruto* claviforme, de 13 mm de longitud y 4 mm de diámetro, rojo. *Semillas* encorvado-piriformes, de 12 mm de longitud y 0.6 mm de espesor; hilo lateral, blanco, cercano a la base; testa castaño rojiza.

Estados de Puebla y Veracruz. Localidad tipo: cerca de Esperanza, Puebla.

Ilustración: Monats. Deutsch. Kakt. 2: 259, 1930; figuras 317 y 318.

El nombre, sin descripción, fue usado por Berger (*Kakteen* 323, 1929) para esta planta.

174. *Mammillaria polyedra* Martius, Nov. Act. Cur. 16: 326, 1832.

Mammillaria subpolyedra Salm-Dyck, Bot. Gart. 343, 1834.

Mammillaria villifera Otto ex Pfeiffer, Enum. Cact. 18, 1837.

Mammillaria polytricha SD., Allg. Gartenz. 10: 289, 1842.

- Mammillaria polytricha tetracantha* SD., Allg. Gartenz. 10: 290, 1842.
Mammillaria polytricha hexacantha SD., Allg. Gartenz. 10: 289, 1842.
Mammillaria polytricha laevior SD. ex Labouret, Monogr. Cact. 105, 1853.
Mammillaria polytricha sderacantha Lab., Monogr. Cact. 105, 1853.
Cactus subpolyedrus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus polyedrus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus villifer Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus polytrichus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Neomammillaria villifera (Otto ex Pfeiff.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 102, 1923.
Neomammillaria polyedra (Mart.) Br. et R., Cactaceae 4: 102, 1923.
Neomammillaria subpolyedra (SD.) Br. et R., Cactaceae 4: 105, 1923.

Planta simple o cespitosa, formando grupos frecuentemente hasta de 30 cm de diámetro. *Tallo* desde globoso hasta cortamente cilíndrico, de unos 10 cm de altura y diámetro, con el ápice hundido. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, aplanado-piramidales, de 12 mm de longitud y 6 a 11 mm de espesor en la base, con la base más ancha lateralmente, fuertemente angulados, sobre todo en la base, aristas truncadas, presentando muchas facetas, aplanados dorsalmente, fuertemente aquillados ventralmente, de consistencia muy dura, de color verde oscuro, provistos de jugo lechoso. *Axilas* jóvenes y las de las zonas de floración y de fructificación con copiosa lana blanca; las adultas provistas también de pelos blancos, de la longitud de los tubérculos, pero que no brotan en las axilas jóvenes sino hasta que éstas fructifican, por lo que sólo son observables en las axilas viejas. *Aréolas* desde elípticas hasta obpiriformes, de 2 a 3 mm de diámetro, hundidas, al principio densamente lanosas, pronto desnudas. *Espinas radiales* ninguna. *Espinas centrales* 2 a 6, generalmente 4, de longitud muy desigual; las superiores delgadamente aciculares, de 3 a 4 mm de longitud; la inferior, desde acicular hasta delgadamente subulada, de 25 mm de longitud; todas rectas o ligeramente curvas, desde negras hasta castaño purpúreas cuando jóvenes, después volviéndose de color marfil grisáceo con la extremidad rojiza, fuertemente ascendentes. *Flores* infundibuliformes, de 15 a 25 mm de longitud y de 20 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen ligeramente ciliado y el borde de color castaño amarillento pálido hasta casi blanco, con la franja media castaño amarillento rojiza, algo verdosa hacia arriba; segmentos interiores del perianto linear-elípticos, con el ápice agudo o emarginado y el margen entero, de color rosa más o menos pálido, con la línea media y la punta más oscuras y con tintes algo castaño amarillentos, más oscuro en el envés; filamentos blancos hasta pálido amarillentos, numerosos; anteras amarillas; estilo blanco hasta pálido verdoso; lóbulos del estigma 6 a 8, de 2 mm de longitud, de color blanco verdoso hasta verde amarillento, sobresaliendo de las anteras 2 o 3 mm. *Fruto* anchamente claviforme, de 20 mm de longitud por 10 mm de diámetro, muy jugoso, escarlata, no conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes; de 17 mm de longitud; hilo lateral; testa foveolada, de color castaño rojizo. *Raíces* fibrosas. La floración es de mayo a junio.

Estado de Oaxaca y Guerrero. Localidad tipo: desconocida. La autora la ha colectado cerca de Coixtlahuaca, Oaxaca.

Figura 319.

175. *Mammillaria carnea* Zuccarini ex Pfeiffer, Enum. Cact. 19, 1837.

Mammillaria subtetragona Dietrich, Allg. Gartenz. 8: 169, 1840.

Mammillaria aeruginosa Scheidweiler, Allg. Gartenz. 8: 338, 1840.

Mammillaria pallescens Scheidw., Allg. Gartenz. 9: 42, 1841.

Mammillaria villiferacarnea Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 16, 1850.

Mammillaria villifera aeruginosa SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 16, 1850.

Mammillaria villifera cirrosa SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 115, 1850.

Cactus aeruginosus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260> 1891.

Cactus carneus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus pallescens Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus subtetragonus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria carnea cirrosa Guerke, Blüh. Kakt. 1, pl. 60, 1905.

Mammillaria carnea aeruginosa Guerke, Blüh. Kakt. 1, pl. 60, 1905.

Neomammillaria carnea (Zuce, ex Pfeiff.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 88, 1923.

Mammillaria carnea Zuce, ex Pfeiff. var. *robustiuina* Craig, Mammillaria Handb. 45, 1945.

Planta simple o con brotes laterales. *Tallo* globoso hasta cilíndrico, de unos 10 cm de altura y de 8.5 cm de diámetro, con el ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, piramidales, angulados hasta el ápice, de 13 mm de altura y 8 a 10 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde oscuro, provistos de jugo lechoso. *Axilas* carentes de cerdas, las de la zona florífera con lana amarillenta. *Aréolas* más o menos circulares hasta cuadrangulares, de unos 4 mm de anchura, al principio llevando lana blanca, pronto desnudas. *Espinas radiales* a veces ninguna, a veces 2, como cerdas pequeñas. *Espinas centrales* 4, dispuestas en cruz, a veces 5, de longitud variable, más largas y gruesas cuando están expuestas al sol directo, fuertemente ascendentes, la de la parte superior de la aréola de 10 a 20 mm de longitud, las laterales de 6 a 15 mm de longitud, la inferior de 15 a 40 mm de longitud, todas subuladas, tiesas, rectas, la superior y la inferior ligeramente curvas, todas de color rosado o encarnado, con la punta negra. *Flores* infundibuliformes, brotando en corona cerca del ápice, de 15 a 20 mm de longitud y 12 a 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen ciliado, de color encarnado hasta rosado pálido y la franja media castaño rojiza; segmentos interiores del perianto oblongo-espatulados, con el ápice mucronado y emarginado, y con el margen ciliado o aserrado, verdes en la base, rosados arriba, más oscuros hacia el ápice, con la línea media rosado oscura hasta castaño, más oscuro en el envés; filamentos de color amarillo verdoso claro; anteras amarillas; estilo amarillo verdoso o pálido; lóbulos del estigma 4 a 7, de 15 mm de longitud,

de color verde hasta amarillo claro, con una línea ventral de color castaño. *Fruto* clavi-forme, de 20 a 25 mm de longitud y 5 mm de diámetro, rojo, no conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 13 mm de longitud y 0.6 mm de espesor; hilo lateral; testa reticulada, de color castaño claro.

Estados de Puebla, Oaxaca y Guerrero. Se encuentra con cierta abundancia en los alrededores de Tehuacán, como en Cerro Colorado, Calipan, Zapotitlán de las Salinas, etcétera, en el estado de Puebla.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* fig. 27, 44, 1945; figuras 320 y 321.

La localidad tipo que señala Pfeiffer es "Ixmiquilpan". El único Ixmiquilpan conocido queda en el estado de Hidalgo, en el Valle del Mezquital, localidad en donde no se encuentra esta especie, por lo que como lo hizo notar Craig, seguramente se trata de un error, al igual que sucede con *Mammillaria karwinskiana* y *M. mystax*.

El doctor George Lindsay ha colectado cerca de Taxco, Guerrero, ejemplares de esta especie con espinas muy gruesas y largas, con los que Craig describió la variedad *robustispina* (loc. cit.), caracterizada por tener espinas gruesas y largas, la inferior de cerca de 5 cm de longitud.

176. *Mammillaria karwinskiana* Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 335, 1832.

Mammillaria fischeri Pfeiffer, Allg. Gartenz. 4: 257, 1836.

Mammillaria karwinskiana flavescens Zuccarini ex Pfeiff., Enum. Cact. 19, 1837.

Mammillaria centrispina Pfeiff., Allg. Gartenz. 4: 258, 1838.

Mammillaria virens Scheidweiler, Allg. Gartenz. 19: 43, 1841.

Mammillaria karwinskiana centrispina Salm-Dyck, Hort. Dyck. 1844, 10, 1845.

Mammillaria karwinskiana virens SD., Hort. Dyck. 1844, 10, 1845.

Cactus centrispinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus fischeri Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus karwinskianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus virens Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria karwinskiana (Mart.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 95, 1923.

Neomammillaria confusa Br. et R., Cactaceae 4: 102, 1923.

Neomammillaria konzattii Br. et R., Cactaceae 4: 103, 1923.

Mammillaria confusa (Br. et R.) Orcutt, Cactography 7. 1926.

Mammillaria konzattii (Br. et R.) Orc., Cactography 7, 1926.

Mammillaria strobilina Tiegel et Moeller, Deutsch. Gaert. Zeit. 48: 39, 1933.

Mammillaria pyrrhocephala confusa (Br. et R.) Borg, Cacti 354, 1937.

Mammillaria confusa (Br. et R.) Ore. var. *konzattii* (Br. et R.) Craig, *Mammillaria Handb.* 24, 1945.

Mammillaria confusa (Br. et R.) Ore. var. *centrispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 25, 1945.

Mammillaria confusa (Br. et R.) Ore. var. *robustispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 25, 1945.

Mammillaria, confusa (Br. et R.) Ore. forma *strobilina* (Tiegel) Fittkau, Cact. Succ. J. Amer. 42(4): 183, 1970.

Planta simple o cespitosa, ramificada generalmente por dicotomía pero a veces por brotes desde la base. *Tallo* globoso hasta ovoide-cilíndrico, de unos 10 a 15 cm de altura y alrededor de 10 cm de diámetro; ápice redondeado, con el centro hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, piramidales, subcuadrangulares, más o menos angulados hacia la base y redondeados hacia el ápice, de unos 5 a 10 mm de altura y 7 a 9 mm de espesor en la base, aquillados ventralmente, de consistencia firme, de color verde desde muy intenso hasta azulado u oscuro, brillante, provistos de jugo lechoso. *Axilas* provistas de lana blanquecina y también de cerdas tortuosas, de color marfil, con la punta parda, casi tan largas como los tubérculos. *Aréolas* ovaladas a obpiriformes, hasta de 2.5 mm de diámetro, hundidas, cuando jóvenes con lana blanca o amarillenta, después desnudas. *Espinas radiales* 4 a 6, desde fuertemente aciculares hasta subuladas o fuertemente subuladas, muy variables en longitud y espesor, radiadas, ascendentes hasta casi horizontales, a veces una de ellas dispuesta más al centro; la superior y la inferior de 1 a 3 o hasta 4 cm de longitud, frecuentemente más gruesas que las demás; las laterales de 4 a 16 mm de longitud; todas desde casi rectas hasta algo recurvadas, tiesas, cuando jóvenes de color rojo oscuro hasta casi negro, después desde blanco yesoso hasta castaño amarillento pálido hacia la base, y la punta de color de café rojizo o negruzco. *Espinas centrales* 0 a 2, generalmente ninguna, a veces 1, rara vez 2, cuando presentes subuladas, correctas, hasta de 25 mm de longitud, lisas, tiesas, rectas o recurvadas. *Flores* infundibuliformes, de unos 15 a 20 mm de longitud y 10 a 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto 10 a 16 (según la descripción original), linear-lanceolados, lanceolados o angostamente oblongos, con el ápice acuminado o apiculado y el margen ciliado o serrulado, de color verde pálido o amarillo verdoso en la base, el borde amplio desde amarillo verdoso o amarillo castaño claro con tintes verde oliva hasta crema o blanquecino, y la franja media, más o menos angosta y atenuada, de color desde rojo intenso hasta purpúreo en el haz, con tintes verdosos en el envés; segmentos interiores del perianto alrededor de 12, desde linear-lanceolados hasta angostamente oblongos, más angostos que los exteriores, con el ápice agudo, acuminado o hasta cortamente aristado o mucronado, y el margen generalmente entero pero a veces ligeramente ciliado, de color blanco hacia la base, con amplio borde desde blanco hasta crema, a veces con pálidos tintes verdosos, y con una angosta línea media rojiza o carmínea más o menos pálida, a veces casi imperceptible; filamentos desde blancos hasta blanco amarillentos; anteras pequeñas, ovoides, de color amarillo azufre más o menos intenso; estilo blanco o con leves tintes verdosos o amarillentos; lóbulos del estigma 3 a 6, de un pálido color verde amarillento o crema amarillento, casi blanquecinos, sobresaliendo de las anteras 1 o 2 mm. *Fruto* claviforme, de cerca de 20 mm de longitud por 5 mm de diámetro, jugoso, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1.0 a 1.1 mm de longitud por 0.5 a 0.6 mm de espesor, con el hilo lateral oblicuo cerca de la base, con la testa ligeramente rugosa, de color castaño claro.

Estados de Puebla, Oaxaca y N de Guerrero. Localidad tipo: desconocida; Pfeiffer (Enum. Cact. 19, 1837) indica que es Ixmiquilpan, pero obviamente esto es un error, pues no hay evidencia de que exista en Hidalgo y menos en el Valle del Mezquital. Nosotros la hemos colectado en el Valle de Oaxaca, en los lomeríos cercanos a Mitla.

Figuras 322, 323, 324, 325, 326 y 327.

Esta especie es sumamente variable en cuanto a la forma y tamaño de las espinas lo que ha dado origen a mucha confusión. Britton *et* Rose (loc. cit.) describieron *Mammillaria* (*Neomammillaria*) *confusa* y *M. (N.) konzattii* con especímenes de esta especie correspondientes a dos distintas formas: la primera, cultivada en Europa y de procedencia desconocida; la segunda, colectada en el Cerro de San Felipe, junto a la ciudad de Oaxaca, Oaxaca. Evidentemente estos autores no compararon su material con *M. karwinskiana*.

Craig (1945) describió distintas formas de una mamilaria que crece abundantemente en el Valle de Oaxaca, pero, al igual que Britton *et* Rose, no percibió que estas plantas eran en realidad *M. karwinskiana*, por lo que las identificó y describió como variedades de *M. confusa*, reduciendo también a *M. konzattii* a variedad de ésta. Así como lo han señalado Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 44 (3): 97, 1972), resulta inexplicable que Craig haya asignado a una especie de procedencia desconocida (*M. confusa*) tanto una planta del Cerro de San Felipe como dos variedades del Valle de Oaxaca, sin ni siquiera haberlas comparado con *M. karwinskiana*, de la que Britton *et* Rose ya habían manifestado ser común en Oaxaca. Sin embargo, Hunt (J. Mamm. Soc. 11(3): 36, 1971) señala que aparentemente la idea que tenía Craig respecto a *Mammillaria karwinskiana* quizá estaba orientada hacia las formas que crecen en los alrededores de Tehuacán, Puebla, pues su ilustración (Craig, *Mammillaria Handb.* fig. 11, 27, 1945) es en realidad de identidad dudosa, pues la fotografía muestra una planta carente de cerdas axilares que bien podría ser un ejemplar de *M. carnea*.

Britton *et* Rose (1923), en la clave de identificación de especies, separan a *M. confusa* de *M. konzattii* por el color de la flor, pues mientras que la primera la describen con flores amarillas, a la segunda la describen con flores blancas, pero como ya hemos indicado en la descripción de la especie, la flor es en realidad de color crema, variando desde blanquecino hasta amarillento.

Estos autores también separan a estas dos últimas especies de *M. karwinskiana*, incluyendo ésta en un grupo de plantas con tubérculos casi redondeados y aquéllas en un grupo con tubérculos fuertemente angulados. Por otra parte, Craig (1945), en su clave de identificación de especies, coloca a *M. confusa* (ya incluyendo a *M. konzattii*) contigua a *M. karwinskiana*, bajo el rubro de "segmentos del perianto amarillo verdosos, tubérculos no fuertemente angulados", y separados por el número de series espiraladas en que están dispuestos los tubérculos: 8 y 13 para *M. confusa* y 13 y 21 para *M. karwinskiana*, caracteres que no fueron mencionados en ninguna de las dos descripciones originales.

Craig (op. cit.), como ya hemos mencionado, además de considerar a *M. konzattii* como una variedad de *M. confusa*, describió dos variedades más que no son sino formas que no ameritan reconocimiento taxonómico. Aparte, este autor reconoció a *M. centripina* Pfeiffer como una variedad de *M. karwinskiana*, tal como lo había hecho Salm-Dyck (1845), pero mencionando que en un mismo clon existen ambas formas.

M. ebenecantha, un nombre del catálogo de Schmoll, parece pertenecer aquí.

Mammillaria strobilina fue descrita por Tiegel basado, probablemente, en un solo ejemplar cuya procedencia se supone que fuera Oaxaca, y se caracteriza porque los tubérculos están recurvados sobre el ápice estrobiliformemente. Fittkau (loc. cit.) afirma que, tal como lo sospechara Heinrich (Kakt. Sukk. 3, 1938), esta planta corresponde a una deformación causada por una infección de insectos.

Afin a *Mammillaria karwinskiana*, y aparentemente intermedia entre ésta y *M. mystax*, se encuentra *M. neomystax* Backeberg.

Backeberg (*Cactaceae* 5: 3125, 1961, coloca por separado, pero sin número, a *Mammillaria fischeri* Pfeiffer, generalmente considerada en la sinonimia de *M. karwinskiana*, ilustrándola con la figura 2918 que es muy parecida a nuestra ilustración 1361 bis.

ESPECIES AFINES

Mammillaria neomystax Backeberg, *Cactus Paris* 7(30): 133, 1951.

Tallo simple, hasta de 10 cm de altura y 8 cm de diámetro. Tubérculos de 6 mm de altura y 7 mm de espesor en la base, cuadrangulados. Axilas al principio con escasa lana blanca y con cerdas largas. Espinas radiales 3 a 5, generalmente 4, hasta de 6 mm de longitud, las superiores son las más cortas, blancas con la punta de color café oscuro. Espinas centrales 0 a 1, porrecta, un poco recurvada hacia arriba, hasta de 2 cm de longitud, parda. Flores de 7 mm de longitud y 13 mm de diámetro, rojo claro; filamentos blancos. Fruto rojo. Semillas de 1 mm de longitud, de color castaño.

Estado de Puebla. Montañas entre Tehuacán y Oaxaca. Localidad tipo: cerca del Río Grande, en colinas calcáreas.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3421, 1961.

177. *Mammillaria nejapensis* Craig et Dawson, *Alian Hanc. Found. Occ. Pap.* 2: 57, 1948.

Mammillaria nejapensis Craig et Daws. var. *brevispina* Craig et Daws., *Alian Hanc. Found. Occ. Pap.* 2: 58, 1948.

Mammillaria nejapensis Craig et Daws. var. *brevispina* Craig et Daws., *Alian Hanc. Found. Occ. Pap.* 2: 58, 1948.

Mammillaria nejapensis Craig et Daws. var. *longispina* Craig et Daws., *Alian Hanc. Found. Occ. Pap.* 2: 58, 1948.

Planta generalmente cespitosa desde la base. Tallo ovoide a claviforme, hasta de 15 cm de altura, y de 5 a 5.7 cm de diámetro, con el ápice algo hundido. Tubérculos apretadamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de 5 a 8 mm de altura y 6 a 8 mm de espesor en la base, de consistencia firme, con jugo lechoso. Axilas adultas con numerosas cerdas blancas y tortuosas, más largas que los tubérculos, casi ocultándolos; cuando muy jóvenes, también con escasa lana blanca. Aréolas piriformes, pequeñas, hundidas,

con escasa lana blanca sólo cuando jóvenes. *Espinas* de una sola clase, 3 a 5, generalmente 4, radiadas, de longitud variable, las superiores, de 2 a 10 mm de longitud; las inferiores más largas, hasta de 50 mm de longitud, todas aciculares, la inferior más gruesa, rectas, o hasta ligeramente curvas, lisas, rígidas, no engrosadas en la base, blancas con la punta castaño rojiza, las superiores dirigidas hacia el ápice, una inferior dirigida hacia abajo. *Flores* infundibuliformes, de 18 mm de longitud y 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el ápice largamente acuminado y el margen ciliado, de color verde pálido en la base, los bordes de color crema muy pálido y la franja media atenuada, de color castaño rojizo pálido; segmentos interiores del perianto lanceolados, largamente acuminados, enteros, con ancho borde de color crema muy pálido y la línea media más oscura, a veces con tonos escarlata; filamentos blancos en la parte inferior, con la punta rosada; anteras de color amarillo sucio; estilo blanco; lóbulos del estigma 4 o 5, de 1 mm de longitud, de color verde pálido, apenas sobresaliendo de las anteras. *Fruto* delgadamente claviforme, de 20 mm de longitud y 6 mm de diámetro, rojo intenso, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* ovoides hasta piriformes, de 1.2 mm de longitud por 0.5 mm de espesor, con hilo lateral cerca de la base, finamente rugosas, de color ambarino pálido.

Estado de Oaxaca, colectada en la cañada caliza del Río Totolapan, 10 a 15 km al NE de Nejapa, Oaxaca.

Figura 328.

La especie es sumamente variable en cuanto a la longitud de las espinas, razón por la cual Craig distinguió tres variedades: var. *nejapensis* (*typica*), *caracterizada* por tener las espinas superiores de 2 a 5 mm de longitud y la inferior hasta de 25 mm de longitud; var. *brevispina*, con espinas de 2 a 4 mm de longitud, y var. *longispina*, con las espinas superiores de 4 a 10 mm de longitud y la inferior hasta de 5 cm de longitud. Toda vez que la longitud de las espinas se ve afectada por factores fénicos tales como grado de insolación, acidez del suelo, etcétera, estas variaciones no ameritan reconocimiento taxonómico, pues los tres tipos pueden encontrarse aun en distintos brotes de una misma planta.

En la descripción original, los autores mencionan que la planta se encuentra muy enterrada, pero esto no siempre es el caso, pues depende de la dureza del suelo donde se desarrollan. En la descripción de la localidad original se menciona que la especie fue colectada en "una cañada de calizas entre 'rocas ígneas'". Esto, obviamente, es un error y se debe a que los autores tomaron por rocas ígneas lo que en realidad son calizas muy duras y oscuras del terciario.

Esta especie constituye el componente distintivo más meridional del gran complejo de la *Mammillaria karwinskiana*.

178. *Mammillaria beisei* Diers, Kakt. Sukk. 30: 57, 1979.

Planta frecuentemente cespitosa. *Tallo* columnar a claviforme, hasta de 40 cm de altura y 12 cm de diámetro, de color verde; ápice algo depresado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y

13 series espiraladas, a veces en 10 y 16, de 7 a 15 mm de altura y con la base de 7 a 19 mm de longitud (horizontal) y 5 a 12 mm de anchura (vertical), tetragonales, con la arista dorsal algo redondeada, firmes, conjugo lechoso. *Axilas* con lana blanca, persistente por largo tiempo, y con cerdas largas y blancas. *Aréolas* más o menos orbiculares, de cerca de 2 a 3 mm de diámetro, provistas de lana blanca pronto caduca. *Espinas radiales* 5 a 8, dispuestas una o ninguna, en la parte superior de la aréola, 1 en la inferior, y las 4 a 6 restantes distribuidas en ambos lados de la aréola, aciculares, hasta de 25 mm de longitud, siendo la inferior la más larga y gruesa, todas rectas o encorvadas, desde blancas o amarillentas hasta grisáceas, las jóvenes ocasionalmente con la punta de color rojizo a castaño. *Espina central* 1, hasta de 55 mm de longitud, gruesa, de 1 mm de espesor, erecta, recta o algo encorvada, blanca hasta amarillenta, cuando joven con la punta de color rojizo hasta castaño. *Flores* brotando en corona en el tercio superior del tallo o cerca del ápice cuando las plantas son pequeñas, infundibuliforme-campanuladas, de cerca de 16 mm de longitud y de 9 a 12 mm de diámetro cuando bien abiertas; pericarpelo de 3 a 4 mm de longitud y hasta de 4 mm de diámetro, a veces llevando 1 o 2 escamas pequeñas; receptáculo pequeño, infundibuliforme, provisto en la base de unas cuantas escamas lineales y carnosas; segmentos exteriores del perianto de 5 a 10 mm de longitud y 2 a 3 mm de anchura, lineales, carnosos, de color crema, con la línea media rojiza y con tintes verdosos en la base; segmentos interiores del perianto de 10 a 12 mm de longitud y cerca de 2 a 3 mm de anchura, linear-lanceolados, no carnosos, de color blanco crema en la parte superior y la línea media castaño rojiza; tanto las escamas del pericarpelo y del receptáculo, como los segmentos del perianto, tienen el margen irregularmente dentado y crenado, y a menudo el ápice es largamente apiculado; anillo nectarial de 1.5 a 2 mm de altura; estambres 110 a 130, dispuestos en corona espiralada arriba del surco nectarial; estambres primarios de 4 a 5 mm de longitud, los secundarios de 5 a 6 mm de longitud; filamentos blanquecinos; anteras de 0.5 a 0.6 mm de longitud y 0.3 a 0.4 mm de anchura, a veces llevando en la punta un apéndice agudo y oblicuo; estilo de 12 a 14 mm de longitud y 0.4 mm de diámetro, de color blanco crema a verdoso, a veces con tintes rojizos en la parte superior; lóbulos del estigma 5 a 7, de 1.5 a 2.5 mm de longitud y 0.3 mm de espesor, papilosos, sobrepasando las anteras, de color blanco crema; óvulos en funículos a veces algo ramificados y muy finos. *Fruto* claviforme, frecuentemente curvo, hasta de 44 mm de longitud y 5 mm de diámetro, rojo. *Semillas* variables en forma, en su mayoría piriformes o irregularmente ovadas, de cerca de 1.05 a 1.15 mm de longitud y 0.65 a 0.75 mm de espesor, con el hilo pequeño, lateral, cercano al ápice, cubierto de un tejido esponjoso de color amarillento; poro micropilar situado entre el hilo y el ápice de la semilla; embrión oviforme; cotiledones no distinguibles; testa foveolada, reticulado-rugosa, con ornamentación celular, de color amarillento a castaño rojizo. *Raíz* ramificada.

Estados de Colima y Michoacán. Localidad tipo: "tierra marítima" de Colima y Michoacán, creciendo en fisuras de rocas y peñascos junto con *Cephalocereus purpusii*, *Neobuxbaumia mezcalaensis*, *Opuntia* sp. y *Hechtia* sp.

Figura 329.

Esta es la única especie de la serie que se localiza fuera, y relativamente lejos, del área general de distribución del grupo.

179. Mammillaria mystax Martius, Hort. Reg. Monac. 127, 1829.

Mammillaria mystax Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 332, 1832.

Mammillaria leucotricha Scheidweiler, Allg. Gartenz. 8: 338, 1840.

Mammillaria xanthotricha Scheidw., Allg. Gartenz. 8: 338, 1840.

Mammillaria xanthotricha aculéis axilaribus robustioribus Scheidw., Allg. Gartenz. 8: 338, 1840.

Mammillaria mutabilis Scheidw., Allg. Gartenz. 9: 43, 1841.

Mammillaria funkii Scheidw., Allg. Gartenz. 9: 43, 1841.

Mammillaria senkei Foerster, Handb. Cact. 227, 1846.

Mammillaria autumnalis Dietrich, Allg. Gartenz. 16: 287, 1848.

Mammillaria mutabilis xanthotricha Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 17 et 120, 1850.

Mammillaria mashalacantha Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 106, 1853.

Mammillaria mashalacantha leucotricha Monv., ex Lab., Monogr. Cact. 106, 1853.

Mammillaria mashalacantha xanthotricha Monv., ex Lab., Monogr. Cact. 106, 1853.

Cactus funkii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus leucotrichus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus mashalacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus mutabilis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus mystax Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus xanthotrichus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria mutabilis leucocarpa Schelle, Handb. Kakteenk. 273, 1907.

Neomammillaria mystax (Mart.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 92, 1923.

Planta simple, con la edad generalmente con brotes desde la base. *Tallo* globoso hasta cilíndrico, redondeado o aplanado arriba, con el ápice hundido, de 15 cm de altura y de 7 a 10 cm o más de diámetro. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, piramidales, con 4 a 6 ángulos, agudamente aquillados en el lado ventral, de 10 a 15 mm de altura y 8 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde grisáceo oscuro, provistos de jugo lechoso. *Axilas* con lana blanca, llevando también algunas cerdas tortuosas, frecuentemente muy gruesas. *Aréolas* circulares, hasta de 3 mm de diámetro, al principio con lana blanca, después desnudas. *Espinas radiales* al principio 5 o 6, con el tiempo más, hasta 10, de 4 a 8 mm de longitud, las inferiores más largas que las superiores, desde finamente aciculares hasta delgadamente subuladas, a menudo tortuosas, al principio más o menos ascendentes, con el tiempo extendidas casi horizontalmente, blancas con el ápice castaño oscuro. *Espinas centrales* 3 o 4; 3 de ellas de 15 a 20 mm de longitud, la otra, frecuentemente dispuesta más al centro, mucho más larga, hasta de 7 cm de longitud, tortuosa; todas fuertemente aciculares, angulosas, irregularmente entrecruzadas, de color purpúreo rosado, con la punta de color café muy oscuro. *Flores* campanuladas, de 25 mm de longitud y 20 mm de diámetro, brotando de las axilas superiores; segmentos exteriores del perianto 6 a 8, desiguales en longitud, linear-lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, recurvados, de color verde

en la base, con el borde angosto desde blanco hasta rosado y una ancha franja media, atenuada, de color desde anaranjado castaño hasta purpúreo; segmentos interiores del perianto 8 a 10, linear-lanceolados, de 25 mm de longitud, acuminados, recurvados, con el margen entero o finamente serrulado hacia el ápice, de color rosado con tintes purpúreos hacia arriba; filamentos blancos con tinte pálido rosado sobre todo hacia arriba, anteras amarillo limón; estilo blanco en la base, y hacia arriba de color rosa o amarillo muy pálido; lóbulos del estigma 4 o 5, de color verde amarillento muy pálido, sobresaliendo de las anteras unos 5 mm. *Fruto* claviforme, de 20 a 25 mm de longitud, rojo, sin conservar adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 12 mm de longitud y 0.6 mm de espesor, con el hilo lateral cercano a la base; testa rugosa, de color café oscuro.

Estados de Puebla, Oaxaca y parte NE de Guerrero. Localidad tipo: originalmente no señalada; Ixmiquilpan, según Pfeiffer (Enum. Cact. 21, 1837), aunque seguramente esto es un error. Ha sido señalada de Hidalgo, pero no hay evidencia alguna de su presencia en dicho estado.

Ilustración: Krähenbühl, Kakt. Sukk. 8: 182, 1957; figuras 330, 331, 332 y 333.

Como aparentemente no se conservó el tipo, éste queda sustituido por la magnífica ilustración original de Martius, aparecida con la descripción de la especie.

Es una especie muy variable en cuanto a forma, tamaño, disposición y color de las espinas. Las distintas variaciones integran un gran complejo, dentro del cual se han descrito numerosas formas como especies separadas, todas ellas procedentes de la misma área geográfica, donde coexisten entremezcladas. Sin embargo, algunas de estas formas poseen características muy constantes, por lo que es imposible, con los conocimientos actuales, determinar el *status* taxonómico de ellas, sólo mediante minuciosos estudios de variación, hechos en el campo, podrán conocerse las relaciones entre los miembros de este complejo y definir el taxón adecuado en que deben ser consideradas. Por ahora, las tratamos aquí como especies afines, las que, a lo menos en su forma típica, pueden ser distinguidas mediante la siguiente clave:

CLAVE DE LAS ESPECIES AFINES A MAMMILLARIA MYSTAX

- A. Espinas radiales 4 a 10.
 - B. Espinas radiales no serosas.
 - C. Espinas centrales 1 a 6.
 - D. Espinas centrales, a lo menos algunas de ellas, mayores de 10 mm de longitud.
 - E. Tubérculos agudamente aquillados; espina central superior, la más larga. *M. mystax*
 - EE. Tubérculos no aquillados; espina central inferior, la más larga *M. casoi*
 - DD. Espinas centrales, todas de 3 a 6 mm de longitud.
 - E. Espinas radiales 6 a 10; espinas centrales 2 a 4; cerdas sólo a veces de longitud superior a los tubérculos.
 - F. Espinas centrales generalmente 2, a veces 3. *M. kuajuapensis*
 - FF. Espinas centrales 4. *M. atroflorens*
 - EE. Espinas radiales ausentes, espinas centrales 4 a 6; cer-

	das muy abundantes y mucho más largas que los tubérculos	<i>M. multiseta</i>
CC.	Espinas centrales 7 u 8	<i>M. mixtecensis</i>
BB.	Espinas radiales setosas	<i>M. crispiseta</i>
AA.	Espinas radiales 17 a 24	<i>M. varieaculeata</i>

ESPECIES AFINES

Mammillaria casoi Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 25: 540, 1954.

Planta, simple o dicotómicamente ramificada. *Tallo* globoso hasta cortamente cilíndrico, de 4 a 9 cm de altura por 7 a 15 cm de diámetro; ápice aplanado, con el centro un poco hundido, provisto de lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, piramidales, cuadrangulares, con aristas obtusas, de 8 a 10 mm de altura por 14 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde olivo, algo rojizo, con jugo lechoso. *Axilas* a veces con algunas cerdas, a veces desnudas, las del área floral con lana blanca. *Aréolas* jóvenes elípticas, después circulares, de 3 mm de diámetro, al principio con escaso fieltro grisáceo, después desnudas. *Espinas radiales* 5 a 7 u 8, muy cortas, de 3 a 8 mm de longitud, las 3 o 4 inferiores ligeramente más largas que las superiores, subuladas, blancas con la punta de color café. *Espinas centrales* generalmente 3 o 4 rara vez 2 o 5; las 2 o 3 superiores de 4 a 10 mm de longitud, subuladas, rectas, al principio amarillentas, después rojizo grisáceas con la punta más oscura; generalmente la inferior, y raras veces la superior, muy largas, hasta de 6 cm de longitud, más gruesas que las otras, algo aplanadas, rectas, ligeramente deflexas, a veces ligeramente curvas y torcidas. *Flores* de 12 mm de longitud por 15 mm de diámetro cuando bien abiertas; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen ciliado, verdes en la base, hacia la extremidad de color café con tintes rojo purpurinos; segmentos interiores linear-lanceolados, acuminados, con margen entero en la base y finamente aserrados hacia el ápice, recurvados, de color púrpura claro; filamentos de color rosa pálido; anteras amarillentas; estilo abajo crema y arriba rosado; lóbulos del estigma 4 o 5, verde pálido. *Fruto* claviforme, de 2.5 cm de longitud, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 1.2 mm de longitud, con el hilo cerca de la base, de color castaño.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: encinares entre Tejupany Suchixtlahuaca, Oaxaca. Glass la ha colectado en Tlaxiaco, Oaxaca.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 44, 136, fig. 178, 1972; figuras 334, 335, 336 y 337.

Esta mamilaria presenta diversos aspectos, pues varía mucho en cuanto a la longitud y el color de las espinas centrales, aun en una misma área; presentando formas con espinas centrales cortas, de tamaño medio y muy largas. Es muy cercana a *Mammillaria mystax*, tanto así, que al principio la autora creyó que se trataba de una variedad. Difiere sin embargo, por tener los tubérculos generalmente más grandes, no aquillados y con aristas no muy marcadas; porque la espina central inferior es la más larga y algo aplanada, generalmente recta y siguiendo la dirección del tubérculo, y porque los restos secos del perianto persisten en el fruto.

Hunt (1971) la considera como una variedad de *M. mystax*, Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer, 44(3): 98, 1972) piensan que *Mammillaria casoii* y *M. mixtecensis*, así como otra planta distinta, por ellos encontrada y que actualmente se comercializa bajo el nombre provisional de *M. parsiana*, son tan sólo formas de una especie; estos autores, considerando a ambas especies coespecíficas, seleccionaron retener el nombre de *M. mixtecensis* y relegar a *M. casoii* a su sinonimia.

El nombre de esta especie fue dado en honor del doctor Alfonso Caso, eminente arqueólogo mexicano.

Mammillaria huajuapensis Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 25: 536, 1954.

Tallo simple, globoso, de 10 a 12 cm de diámetro, con al ápice hundido y lanoso. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 21 y 34 series espiraladas, piramidales, con aristas más o menos pronunciadas, de 8 mm de altura por 8 mm de espesor en la base, de color verde olivo, conjugado lechoso. *Axilas* con numerosas cerdas blancas, a veces más largas que los tubérculos, y además con lana blanca tanto en las de los tubérculos jóvenes como en las de la zona florífera. *Aréolas* algo elípticas, al principio con escasa lana blanquecina. *Espinas radiales* 6 a 8, blancas con la punta rojiza, subuladas, de 3 a 8 mm de longitud. *Espinas centrales* generalmente 2, rara vez 3, subuladas, de 3 a 5 mm de longitud. *Flores* sólo vistas ya secas, aparentemente de color púrpura. *Fruto* claviforme, de 2 cm de longitud, púrpura. *Semillas* menores de 1 mm de longitud, de color castaño claro. Oaxaca. Localidad tipo: en unos cerros al W de Huajuapán de León, Oaxaca.

Figuras 338 y 339.

Esta especie es muy cercana a *M. mystax*.

Mammillaria atroflorens Backeberg, Cactaceae 6: 3892, 1962, *nomen nudum, sine typo*.

Tallo simple o cespitoso, de unos 10 cm de altura y 7.5 cm de diámetro, con el ápice hundido cubierto por las espinas pardas. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cuadrangulados, de 9 mm de altura y 6 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, con jugo lechoso. *Axilas* con fieltro blanco y numerosas cerdas, a veces de la misma longitud que los tubérculos. *Aréolas* lanosas, sobre todo las del ápice. *Espinas radiales* alrededor de 8 o 9, hasta de 5 mm de longitud, blanquecinas, a veces con la punta castaño rojiza, ligeramente divergentes. *Espinas centrales* 4 dispuestas en cruz, hasta de 6 mm de longitud, de color castaño rojizo. *Flores* de 10 mm de diámetro, de color rojo carmín oscuro; segmentos del perianto con el margen entero; filamentos y estilo blancos; lóbulos del estigma verdosos. *Fruto* de 2 cm de longitud y 6 mm de diámetro, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de color castaño amarillento claro; hilo subbasal.

Distribución; desconocida. Localidad tipo: no indicada.

Ilustración: Backeberg, Cactaceae 6: 3894, 1962.

La especie debe ser considerada como dudosa en virtud de que la descripción se hizo a base de un solo ejemplar, de procedencia desconocida, que Félix Krähenbühl envió

a Backeberg; además, el nombre no puede considerarse como válido ya que no se conservó el tipo. Es muy similar a *M. mixtecensis*.

Mammillaria multiseta Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17. 242, 1849.

Cactus multisetus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso, claviforme, o cilíndrico, simple o con dos cabezas, de 7.5 a 12.5 cm de altura y de 5 a 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* piramidales, con la base cuadrangulada, arriba con 6 o 7 ángulos, de 6 mm de altura por 5 mm de espesor en la base. *Axilas* con lana blanca y con 20 a 30 cerdas de 12 a 16 mm de longitud. *Aréolas* redondeadas hasta ligeramente cuadrilaterales, pequeñas, al principio con lana amarillenta, después desnudas. *Espinas radiales* 4 a 6, frecuentemente una de ellas colocada más al centro, más robusta, de 8 a 10 mm de longitud, de color más oscuro; las restantes de 6 a 7 mm de longitud; todas aciculares, rectas, blancas, con la punta oscura. *Espinas centrales* ninguna. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

México. Localidad tipo: desconocida.

De la descripción anterior se desprende que las espinas son de una sola clase, que de acuerdo con el criterio que hemos venido sustentando, corresponden a espinas centrales.

Esta especie permaneció perdida durante más de un siglo, hasta que la autora colectó, entre Petlalcingo y Acatlán, Puebla, ejemplares de una mamilaria cuyos caracteres coinciden en alto grado con la descripción original arriba señalada y que identificó como pertenecientes a esta especie (Bravo, An. Inst. Mex. 25: 532, 1954). La descripción de estos ejemplares es la siguiente:

Planta simple o dicotómicamente ramificada. Tallo globoso o cilíndrico, de 7.5 cm de diámetro; ápice hundido y lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 21 y 34 series espiraladas, piramidales, cuadrilaterales, de 12 mm de altura por 8 mm de espesor en la base, de color verde olivo, provistos de jugo lechoso. *Axilas* con numerosas cerdas blancas más largas que los tubérculos. *Aréolas* circulares, algunas un tanto cuadrangulares, cuando jóvenes provistas con escasa lana amarillenta, después desnudas. *Espinas* de una sola clase, 5 o 6 (originalmente descrita como con 4 o 5 radiales y una central) de 4 a 5 mm de longitud, una porrecta al centro de las otras, algo más robusta que las restantes, ligeramente encorvadas cerca de la punta, de color blanco rojizo con la punta parda, casi negra, la del centro de color más oscuro. *Flores* no observadas. *Fruto* claviforme, de 2 cm de longitud, de color púrpura. *Semillas* piriformes, con hilo lateral cerca de la base; testa con pequeñas ornamentaciones, de color castaño. *Raíz* fibrosa.

Estado de Puebla. La autora la colectó entre Petlalcingo y Acatlán, Puebla, y Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 44(3): 271, 1971) a unos 14.5 km al SE de Matamoros, Puebla, sobre la carretera a Oaxaca.

Figuras 340 y 341.

Hunt (J. Mamm. Soc. 11(3): 35, 1971) hace la siguiente observación: "No se señaló localidad tipo para *M. multiseta* Ehrenb., una especie listada por Craig como 'poco conocida'. La doctora Bravo ha identificado como *M. multiseta* una planta por ella colecta-

da en Puebla hacia el N y no lejos de Huajuapán. Su planta corresponde bastante bien con la descripción original, y estoy de acuerdo con que *M. multiseta* debe haber sido de esta afinidad. Sin embargo, soy de la opinión de que no puede haber seguridad en la identificación precisa de una especie como *M. multiseta* y que al resucitar un viejo nombre, como éste; crea confusión".

La autora piensa que la similitud tan grande que existe entre los caracteres señalados en la descripción original y los que presentan los ejemplares por ella colectados, unido al hecho de que la longitud y cantidad de cerdas que caracteriza a la especie no son comunes en ninguna otra del grupo, deja, fuera de una duda razonable, la correcta aplicación del nombre.

Mammillaria mixtecensis Bravo, An. Inst. Biol. 25: 534, 1954.

Tallo simple, globoso o algo cilíndrico, de 8 cm de altura por 9 cm de diámetro; ápice hundido y algo lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cuadrangulares, con las aristas un poco obtusas, de 8 mm de altura, ensanchados en la base, verde grisáceo rojizos, con abundante jugo lechoso. *Axilas* jóvenes con lana y algunas cerdas blancas, de menor longitud que el tubérculo. *Aréolas* casi circulares, de 2 a 3 mm de diámetro, cuando jóvenes con escaso fieltro blanco, después desnudas. *Espinas radiales* 8 o 9, blancas, subuladas, más cortas y delgadas que las centrales. *Espinas centrales* 7 u 8, de ellas una porrecta y completamente al centro, las otras 6 o 7 radiado-ascendentes, de unos 6 mm de longitud, la inferior y la central de 1 cm de longitud o un poco más largas, subuladas, grisáceas o ligeramente rojizas, con la punta de color café casi negra. *Flores* de 2 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto con los márgenes ciliados, de color púrpura y la franja media de color castaño; segmentos interiores lanceolados, angostos, acuminados, con el margen entero arriba, algo ciliados abajo, de color púrpura; filamentos púrpura; estilo blanco; lóbulos del estigma 6, blanquecinos. *Fruto* no visto.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: en encinares entre Tejupany Suchixtlahuaca. Glass la ha colectado en Tlaxiaco.

Figura 342.

Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 44(3): 98, 1972) la consideran coespecífica con *M. casoi*.

Mammillaria crispiseta Craig, *Mammillaria Handb.* 308, 1945.

Tallo simple, globoso-aplanado, de 8.5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, angulados hasta la punta, de 10 mm de altura y 8 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, de consistencia firme, con jugo lechoso. *Axilas* con cerdas largas, blancas y tortuosas. *Aréolas* casi circulares, con lana blanca cuando muy jóvenes. *Espinas radiales* 8, de 4 a 7 mm de longitud, las superiores más cortas, todas setosas, ligeramente recurvadas, blancas, con la punta parda, algo ascendentes. *Espinas centrales* 4 o 5, de 7 a 18 mm de longitud, aciculares, recurvadas, tiesas, con la base ligera-

mente engrosada, de color variable desde crema hasta rosado o desde castaño hasta pardo, casi negro, con la punta oscura, ascendentes. *Flores* desconocidas. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud, carmesí, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud, con hilo lateral cerca de la base, rugosas, de color castaño.

Distribución: desconocida. Localidad tipo: no señalada.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 308, 1945; figura 343.

Esta especie dudosa, del complejo de *M. mystax*, fue descrita por Craig de ejemplares que le proporcionó Schmoll, de procedencia desconocida.

Mammillaria varieaculeata Buchenau, Cact. Suc. Mex. 11: 79, 1966.

Planta cespitosa, formando grupos de cerca de 25 cm de diámetro. *Tallo*, desde globoso hasta cilíndrico, de unos 13 cm de altura y 9 cm de diámetro, con el ápice algo hundido. *Tubérculos* compactamente dispuestos en 13 y 21 o 21 y 34 series espiraladas, piramidales, aquillados, de 6 a 7 mm de altura, con la base romboidal, de 4 a 6 mm de espesor, de consistencia algo blanda, de color verde hasta verde oscuro, conjugado lechoso. *Axilas* con lana blanca y con 10 a 25 cerdas de 4 a 8 mm de longitud, rectas, o recurvadas, blancas y más o menos traslúcidas. *Aréolas* un poco ovaladas, de 15 mm de diámetro mayor y 1 mm de diámetro menor, cuando jóvenes con abundante lana, al principio blanca, después grisácea, al final desnudas. *Espinas radiales* 17 a 20, a veces hasta 24, de 4 a 7 u 8 mm de longitud, las superiores más cortas que las inferiores, radiadas, entrecruzadas con las de las aréolas adyacentes, rectas o recurvadas, lisas, algo tiesas, setosas, blancas y traslúcidas, con la base de color amarillo ocre al principio, y después parda. *Espinas centrales* 1 a 5, variables en cantidad y longitud según la edad; en las plantas jóvenes al principio hay 4 o 5 centrales, más tarde 2 o 3, de 4 a 12 mm de longitud, porrectas, algo tiesas, aciculares, de color canela claro; en las plantas adultas generalmente sólo 1 espina central, porrecta, raras veces 2, divergentes hacia arriba y hacia abajo; en el 70% de los casos, de 5 a 10 mm de longitud, recta; en los demás casos, ya sea en la misma planta o en todas las de una población, de 45 mm de longitud, dirigida hacia abajo, desde fuertemente acicular hasta subulada, con el ápice de color castaño oscuro o rojizo hasta grisáceo. *Flores* dispuestas en corona cerca del ápice, infundibuliformes, de 17 a 19 mm de longitud y 12 a 15 mm de diámetro; pericarpelo desnudo, blanco, pequeño, de 15 mm de longitud y 2.5 mm de diámetro; tubo receptacular de 6 a 6.5 mm de longitud, de 3 mm de diámetro en la parte inferior, de color verde pálido; anillo nectarial de 3 a 3.5 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el margen fuertemente ciliado, de color amarillento en el borde y una ancha franja media rojiza; segmentos interiores del perianto lanceolados, más o menos lineares, de 9 a 10 mm de longitud y 1.5 a 2 mm de anchura, con el margen desde ciliado hasta aserrado, de color rosa hasta rojo escarlata, con el borde más claro y la punta de color castaño; estambres de 4 mm de longitud; filamentos blancos, ligeramente violáceos hacia arriba; anteras de color amarillo claro; estilo sobresaliendo de las anteras, de 11 mm de longitud, abajo pálido verdoso, hacia arriba un poco rojizo; lóbulos del estigma 5, de cerca de 1 mm

de longitud, de color verde claro, papilosos. *Fruto* claviforme, de 15 a 20 mm de longitud y 5 a 6 mm de diámetro, rojo escarlata, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 0.8 mm de diámetro; hilo subbasal muy pequeño, blanquecino; testa finamente reticulada, de color castaño claro. Floración en abril y mayo.

Estado de Puebla. Localidad tipo: al S de Chilac, al S de un cerro, en pendiente muy pronunciada, a una altura aproximada de 1 200 m, en suelos con pH de 8.

Ilustración: Cact. Succ. Mex. 11(4): 79, 1966.

Pertenece, según su autor, al grupo de *Mammillaria huajuapensis*, *M. mixtensis* y *M. casoi*, de las que se distingue porque tiene solamente una espina central y mayor número de espinas radiales. Todo el grupo está distribuido en la región montañosa comprendida entre Tehuacán, Puebla, Huajuapán de León y Suchixtlahuaca, Oaxaca; aquellos crecen entre los 1 650 y 2 100 m de altitud en tanto que ésta a los 1 200 m y en una localidad bastante apartada de las demás.

Otros nombres relacionados con *Mammillaria mystax* son los siguientes:

Mammillaria zanthotricha Scheidweiler ex Britton et Rose (*Cactaceae* 4: 92, 1923) probablemente no sea más que un error tipográfico, apareciendo la letra "Z" en lugar de una "X".

Mammillaria senkii Foerster (*Handb. Cact.* 227, 1846) es la forma original como se describió el epíteto de esta especie, pero en virtud de que el nombre fue dado en honor de un señor de apellido Senke (de Leipzig, Alemania), correctamente debe escribirse *senkei*.

Mammillaria meshalacantha (escrito con "e" en la sílaba inicial) fue un nombre sin descripción usado por Salm-Dyck (*Hort. Dyck.* 10, 1845).

Mammillaria hermantiana Labouret (*Monogr. Cact.* 107, 1853), y citada por Rebut como *M. hermantii*, es tan sólo un nombre que el primero de estos autores incluye en la sinonimia de *M. autumnalis*.

Mammillaria krauseana, un nombre del catálogo de Grason, lo cita Schumann (*Gesamtb. Kakt.* 595, 1898) como sinónimo de *M. mutabilis*.

Mammillaria mashalacantha dolichacantha Monville, según Labouret (*Monogr. Cact.* 106, 1853) es un sinónimo dudoso de *M. mashalacantha*.

Mammillaria mutabilis autumnalis es un nombre hortícola usado por Graessner (*Monats. Kakt.* 30, 1920).

Mammillaria mutabilis laevior Salm-Dyck (*Cact. Hort. Dyck* 1849 17 et 120, 1850) y *M. xanthotricha laevior* Salm-Dyck (*Hort. Dyck* 1844 11, 1845), variedades no descritas, así como *M. leucocarpa* Scheidweiler, según Britton et Rose (*Cactaceae* 4: 93-94, 1923) son la misma cosa.

Schumann y otros autores que lo siguieron consideraron a *Mammillaria senkei* como sinónimo de *M. pyrrhocephala* Scheidweiler, pero parece más probable, tal como lo consideraron Salm-Dyck y Craig, que pertenezca a la sinonimia de *M. mystax*.

180. *Mammillaria collinsii* (Britton et Rose) Orcutt, *Cactography* 7, 1926.

Neomammillaria collinsii Br. et R., *Cactaceae* 4: 101, 1923.

Planta simple o cespitosa, llegando a formar grandes conglomerados. *Tallo* globoso, de

4 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónico-cilíndricos, redondeados, algo aquillados ventralmente, de 8 a 10 mm de altura y 6 a 7 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde con tinte bronceado, provistos de jugo lechoso. *Axilas* con lana blanca y algunos pelos tortuosos blancos, más largos que los tubérculos. *Aréolas* ovales, al principio con bastante lana blanca, después desnudas. *Espinas radiales* 7, aciculares, de 5 a 7 mm de longitud, rectas, tiesas, lisas, de color desde amarillo pálido hasta castaño oscuro en la base y la punta negruzca. *Espina central* 1, fuertemente acicular, de 8 mm de longitud, gruesa, recta, tiesa, lisa, porrecta, de color desde rojizo hasta castaño oscuro o a veces blanquecino, con la punta casi negra. *Flores* infundibuliformes, de 12 a 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, ciliados, con la base de color verde muy pálido, el borde amarillo y la franja media, atenuada, rojiza; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen generalmente entero, pocas veces ciliado, de color rosa amarillento y la línea media rosada; filamentos blancos, anteras amarillas; estilo blanco, lóbulos del estigma 4, amarillo verdosos, sobresaliendo de las anteras 1 o 2 mm. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud, con el hilo lateral cerca de la base; testa algo rugosa, de color castaño claro.

Estados de Oaxaca y Chiapas. Localidad tipo: San Jerónimo, Oaxaca, en el Istmo de Tehuantepec. También la hemos colectado cerca de Salina Cruz y en Nizanda.

Figuras 344 y 345.

Afines a esta especie y quizá tan sólo representando formas o variaciones, se encuentran *Mammillaria jozef-bergeri* Wojnowski et Prajer (Swiat. Kakt. 1969. 84,1969) y posiblemente *M. voburnensis*.

ESPECIES AFINES

Mammillaria voburnensis Scheer, Lond. J. Bot. 4: 136, 1845.

Cactus woburnensis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria chapinensis Eichlam et Quehl, Monats. Kakt. 19: 1, 1909.

Neomammillaria woburnensis (Scheer) Britton et Rose, Cactaceae 4: 100, 1923.

Mammillaria chapinensis rubescens Hort. ex Schelle, Kakteen 336, 1926.

Planta cespitosa, con ramificaciones basales o apicales. *Tallo* cilíndrico, de 5 a 20 cm de altura y 3 a 8 cm de diámetro; ápice redondeado y ligeramente hundido en el centro. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, obtusamente piramidales, con muchos lados, algo angulados arriba, de 10 mm de altura y 8 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, con tinte rojizo hacia el ápice, conjugado lechoso. *Axilas* con lana blanca persistente, casi cubriendo los tubérculos, y con 4 a 10 cerdas algo tortuosas, blancas, de 4 a 10 mm de longitud. *Aréolas* ovaladas, con lana blanca cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* 5 a 9, de 4 a 7 mm de longitud, las 3 inferiores más largas que las superiores, rectas, hasta irregularmente recurvadas, aciculares, ere-

ma, con la punta castaño rojiza, horizontales. *Espinas centrales* 1 a 3, de 7 a 35 mm de longitud, rectas, aciculares, tiesas, cuando jóvenes de color café oscuro, después de color marid con la punta castaño rojiza, erectas. *Flores* infundibuliformes, de 20 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el margen desde irregular hasta finamente ciliado, de color amarillo pálido hacia la base, arriba amarillo más oscuro, frecuentemente con tintes verdosos; segmentos interiores del perianto de 10 mm de longitud, con el ápice acuminado y el margen entero o ciliado, amarillentos, venrralmente con una franja media rojiza o pardusca; filamentos blancos; anteras amarillo intenso; estilo blanco, de 1 mm de espesor; lóbulos del estigma 5, amarillo verdosos, sobresaliendo de las anteras unos 2 mm. *Fruto* claviforme, de 25 mm de longitud, rojo hasta roio carmín, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 0.5 mm de longitud, castaño amarillentas.

Guatemala. Localidad tipo: desconocida. En México ha sido colectada en los estados de Oaxaca y Chiapas.

Ilustración: Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 100, 1923.

Scheer escribió originalmente el nombre de la especie con una "v", lo que es correcto, según las reglas de Nomenclatura Botánica, pues el nombre está dado en honor de la Abadía de Woburn (donde una vez existió una maravillosa colección de cactáceas al cuidado de James Forbes), y la "w", al latinizar el nombre debe cambiar a "v". Sin embargo, y puesto que la regla no quedó clara sino hasta hace relativamente pocos años, Kuntze, Britton et Rose y otros la cambiaron a "w" así también lo hizo Backeberg a pesar de que para entonces ya no había duda alguna al respecto.

La especie fue originalmente descrita por Frederick Scheer de un solo ejemplar existente en el Jardín Botánico Real de Kew, que había sido enviado desde Guatemala. Posteriormente la planta fue encontrada abundantemente, en dicho país, por los distinguidos botánicos William Ralph Maxon (1905) y Federico Eichlam (1908). éste último habiéndola redescrito bajo el nombre de *Mammillaria chapinensis*.

Se trata de una especie muy variable en cuanto al número y tamaño de las espinas. La planta orig'mal presentaba 1 o 2 espinas centrales, en tanto que Britton et Rose (1922) indican que llegan hasta 8; Craig (1945) señaló esta discrepancia indicando que en los ejemplares por él importados, el máximo eran 3. Eichlam apuntaba la existencia de diversas formas con variaciones no tan sólo en la espinación (cantidad, forma, tamaño, disposición y color de las espinas) sino en la forma y tamaño del tallo, en la forma, tamaño y color de los tubérculos, y en la abundancia de la lana en aréolas y axilas. La descripción de 5 de estas variedades, sin nombre, puede verse en Backeberg, *Cactaceae* 5: 3149, 1961.

Esta especie está relacionada con *Mammillaria collinsii*, de la que quizá sea una forma más meridional.

181. *Mammillaria eichlamii* Quehl, Monta. Kakt. 18: 65, 1908.

Neomammillaria eichlamii (Quehl) Britton et Rose, Caaaceae 4: 94, 1923.

Mammillaria eichlamii albida Hort. ex Borg, Cacti 349, 1937.

Planta fuertemente cespitosa. *Tallo* cilíndrico o algo claviforme, de 15 a 25 cm de altura y ligeramente hundido en el centro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónico-redondeados, con los ángulos casi indiscernibles, truncados en el ápice, de 7 a 8 mm de altura, verde amarillentos con jugo lechoso. *Axilas* al principio con densa lana amarillenta pronto caduca y después con 5 o 6 cerdas, apareciendo en las axilas viejas, de 1 cm. de longitud, blancas, algo tortuosas. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, con escasa lana de color amarillento sucio. *Espinas radiales* generalmente 6, en ocasiones 7 u 8, de 5 a 7 mm de longitud, las 3 superiores más cortas y débiles que las inferiores, todas aciculares, rectas o ligeramente encorvadas, blanco amarillentas, con la punta oscura, con el tiempo grisáceas, uniformemente distribuidas, algo ascendentes. *Espinas centrales* generalmente 1, rara vez 2, de 1 cm de longitud, fuertemente aciculares, rectas, porrectas, con la base amarillenta y hacia arriba de color café rojizo, con el tiempo grisáceas, erectas. *Flores* infundibuliformes, de 20 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen ligeramente ciliado, de color crema, y la franja media de color rojo amarillento o rojo pardusco; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen entero o ligeramente aserrado, de color crema o amarillo limón y con la línea media de color rojo carmesí muy intenso, más oscura en el envés; filamentos blanquecinos hasta amarillentos, anteras amarillas; estilo blanquecino, lóbulos del estigma normalmente 5, a veces 4 o 6, obtusos, amarillo verdosos, sobresaliendo de las anteras. *Fruto* claviforme, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 15 mm de longitud y 0.8 mm de espesor, ligeramente punteadas, de color castaño claro.

Estado de Chiapas, extendiéndose hacia el SE por Guatemala y Honduras. Localidad tipo: cerca de Sabanetas, en aquel tiempo en Guatemala, actualmente en Honduras.

Ilustración: Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 95, 1923.

Es abundante en las márgenes del Río Grijalba, cerca del puente Belisario Domínguez, así como cerca de Cintalapa, Chiapas.

Esta planta fue comercialmente distribuida bajo el nombre de *Mammillaria chiapas* o *Mammillaria collinsii chiapas* (*nomina nuda*) (Glass, Nat. Cact. Succ. J. 23(4): 84, 1968).

La especie está estrechamente relacionada con *Mammillaria collinsii* y con *M. voburnensis*.

ESPECIES DUDOSAS

Mammillaria esseriana Boedeker, Zeits. Sukk. 3: 289, 1928.

Mammillaria brevispina Boedeker, Zeits. Sukk. 3: 289, 1928.

Planta generalmente simple, a veces con brotes en la base. *Tallo* claviforme, de 10 cm de altura y 6 cm de diámetro; ápice ligeramente hundido y sobrepasado por las espinas centrales. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cuadrangulados en la base, hacia el ápice con varios lados, aquillados, de 8 cm de longitud y de espesor en la base, de color verde hoja, con jugo lechoso. *Axilas* del ápice desnudas, las de la región floral

con lana y cerdas tortuosas, blancas, de 15 mm de longitud. *Aréolas* elípticas, de 3 mm de diámetro, con bastante lana cuando jóvenes, volviéndose gradualmente desnudas. *Espinas radiales* 10, las laterales de 3 mm de longitud, las inferiores de 8 mm de longitud, todas rígidas, setosas o aciculares, de color blanco puro, ligeramente ascendentes y dirigidas hacia los lados y hacia abajo. *Espinas centrales* 6, la superior de 7 mm de longitud, la inferior de 15 mm de longitud, todas rectas, aciculares o subuladas, rígidas, de color amarillo ámbar transparente, más o menos ascendentes. *Flores* infundibuliformes, rodeadas de abundante lana, de 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto con margen aserrado, verdosos, con el borde cobrizo y la franja media de color café rojizo; segmentos interiores del perianto delgadamente lanceolados, acuminados, de 3 mm de anchura, la primera serie de color carmín con la franja media más oscura, la segunda serie de un intenso color rojo carmín y más largos; anteras blancas; filamentos y estilo de color carmesí rosado; lóbulos del estigma 5 o 6, blancos o rosado pálidos. *Fruto y semillas* no descritos.

Chiapas (según Schmoll) y Centroamérica. Localidad tipo: no señalada.

Ilustración: Zeits. Sukk. 3: 289, 1928.

De esta especie no se conservó el ejemplar tipo y se desconocen su origen y distribución; aparentemente no ha vuelto a ser recolectada, por lo que la consideramos como una especie dudosa.

De la descripción e ilustración original se desprende que se trata de una planta que forma parte del complejo *M. collinsii*-*M. eichlamii*, y esta cercana a *M. voburnensis*.

Mammillaria knippeliana Quehl, Monats. Kakt. 17: 59, 1907.

Planta simple, con el tiempo cespitosa. *Tallo* de 5 a 6 cm de altura y 4 a 5 cm de diámetro; ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, piramidales, con 4 lados hasta el ápice, redondeados dorsalmente, de 8 mm de altura y 5 mm de espesor en la base, con jugo lechoso. *Axilas* con lana persistente y con pocas cerdas blancas, no conspicuas. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, con lana blanca al principio, pronto desnudas. *Espinas* de una sola clase, 6, a veces 4, radiado-ascendentes, de 3 cm de longitud, las inferiores más largas, aciculares, rectas, blancas con la punta roja o parda. *Flores* aisladamente dispuestas no lejos del ápice, de 15 mm de longitud y 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen finamente ciliado; las escamas exteriores con el borde amarillento y una ancha franja media de color rojo, los demás amarillos con la franja media de color rojo cobrizo; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice agudo y el margen finamente ciliado, de color amarillo paja y la punta roja; filamentos blancos, anteras de color amarillo paja; estilo blanco; lóbulos del estigma 6, de color verde brillante. *Fruto* alargadamente globular, de 9 mm de longitud por 5 mm de diámetro, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1.2 mm de longitud y 0.6 mm de espesor, con el hilo lateral; testa finamente reticulada, de color castaño claro. *Raíz* fibrosa.

Localidad tipo: no indicada. Según Schmoll, fue colectada cerca de Cuernavaca, Morelos.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* fig. 12, 28, 1945.

Britton *et* Rose (*Cactaceae* 4: 96, 1922) consideraron a esta especie, sin darle número, en seguida de *Mammillaria karwinskiana*, con la que indudablemente está muy relacionada.

Schmoll comerció con una planta bajo este nombre que, según el informe que dio a Craig, procedía de cerca de Cuernavaca. Esta información, sin embargo, hasta la fecha no ha podido ser confirmada.

Craig (1945), con base en ejemplares obtenidos de Schmoll, completó la descripción y comenta que a su juicio representa una especie distinta de *M. karwinskiana*, que representa un vínculo entre ésta y *M. praelii*, una especie dudosa.

Craig y Dawson (1958) la consideraron muy similar a *Mammillaria nejapensis*, tanto así, que fue con ésta con la que compararon su nueva especie.

Hunt (1971) la considera como una especie dudosa dentro del complejo de *Mammillaria karwinskiana*-*M. mystax*.

Puesto que no se conservó el ejemplar tipo, ni se conoce su origen, ni se ha podido probar su existencia cerca de Cuernavaca, Morelos, siguiendo a Hunt, pensamos que debe ser considerada como una especie dudosa; sin embargo, la autora es de la opinión que, de acuerdo con las descripciones, existen diferencias suficientes de caracteres con *M. karwinskiana* para considerarla como una especie distinta.

Mammillaria polygona Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849 120, 1850.

Cactus polygonus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria polygona (SD.) Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 101, 1923.

Tallo simple, claviforme, de 10 cm de altura. *Tubérculos* piramidales, cuadrangulados, aquillados, congo lechoso. *Axilas* con lana y pelos. *Aréolas* desnudas. *Espinas radiales* 8, de 1 a 4 mm de longitud, 2 a 3 superiores muy pequeñas, las inferiores son las más largas; con el ápice de color café. *Espinas centrales* 2, la superior es la más larga, de 25 mm de longitud, recurvadas, subuladas, rojizo amarillentas. *Flores* con los segmentos del perianto de color rosa pálido, rectos; lóbulos del estigma 5 o 6, recurvados. *Fruto* y *semillas* no descritos.

Estados de Puebla y Morelos según Boedeker. Localidad tipo: desconocida. Especie dudosa, sólo conocida por la descripción original.

Mammillaria subpolygona es un nombre que Haage (*Cact. Kult.* 137, 1900) incluye como sinónimo de *M. polygona* pero sin dar ninguna referencia.

Mammillaria praelii Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 14: 372, 1842.

Mammillaria viridis praelii Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 16, 1850.

Mammillaria viridis SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 116, 1850.

- Mammillaria inclinis* Lemaire, Ilustr. Hon. 5: Mise. 9, 1858.
Cactus praelii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus viridis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Neomammillaria praelii (Muehl.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 96, 1923.
Mammillaria praelii Muehl. var. *viridis* SD. ex Craig, *Mammillaria Handb.* 30, 1945.

Tallo globoso, verde pálido; ápice hundido. *Axilas* lanosas, y setosas. *Tubérculos* ligeramente cuadrangulados. *Espinas* 4, radiadas, formando una cruz, la superior y la inferior alargadas. *Flores, fruto y semillas*, desconocidos.

Localidad tipo: no indicada; se supone proveniente de Guatemala.

Es ésta una especie dudosa que se conoce únicamente por la descripción original arriba mencionada, y a pesar de los esfuerzos de distinguidos botánicos que han explorado esa nación estudiando su flora, tales como Maxon, Eichlam, Kellermann, Standley y Steyemark, la planta no ha podido ser redescubierta.

Schumann (1898) describió la planta en detalle pero aparentemente, tal como lo hacen notar Britton et Rose (*Cactaceae* 4: 97, 1923), tal descripción está basada en alguna otra planta que dicho autor confundió. Este autor es el que incluyó a *Mammillaria viridis* en la sinonimia de *M. praelii*, que puede o no ser el caso, pero de todos modos esa otra especie es también dudosa y de procedencia desconocida, muy semejante, según Salm-Dyck (1850) a *M. praelii*.

Schumann cita la especie de Guatemala y Oaxaca, localidad, ésta última, que aumenta la duda sobre la correcta identificación que este autor hizo de *M. praelii*; es muy probable que el material descrito por Schumann fuese procedente de Oaxaca, y a juzgar por la descripción, correspondiese a una forma del complejo de *M. karwinskiana*.

Craig (1945) cita la descripción de Schumann ligeramente modificada, e ilustra la especie con unos ejemplares que el autor indica que son de su colección pero sin mencionar procedencia. Esta ilustración (*Mammillaria Handb.* fig. 23, 29, 1945) es de unos ejemplares que parecen ser una de las formas de *Mammillaria karwinskiana*.

La especie, debido a su incompleta descripción original, a la falta de tipo y localidad, debe ser considerada como dudosa, ya que no hay seguridad alguna de que las identificaciones de Schumann y Craig hayan sido correctas, pues la evidencia, al contrario, parece indicar un error de identificación.

La descripción de Craig es la siguiente:

Planta simple o cespitosa desde la base. *Tallo* globoso hasta cortamente cilíndrico, de 11 cm de altura y 8 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de 11 mm de altura y 6 mm de espesor en la base, piramidales, con 4 a 6 ángulos hasta el ápice, aquillados ventralmente, de consistencia firme, de color verde azulado oscuro, conjuugo lechoso. *Axilas* con lana y con 15 a 18 cerdas tan largas como los tubérculos. *Aréolas* ovales, de 2 a 3 mm de diámetro, al principio con lana corta. *Espinas* de una sola clase (centrales) 4 o 5, de 2 a 8 mm de longitud, subuladas, rectas, amarillentas hasta de color castaño, más tarde casi blancas, con la punta parda, horizontales hasta algo ascendentes, dispuestas en cruz. *Flores* infundibuliformes, de 15 a 20 mm de longitud y 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceola-

dos hasta ovalados, con el margen amarillo verdoso y la franja media castaño rojiza; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice obtuso y el margen entero o ligeramente ciliado, de color blanco amarillento verdoso, con la franja media rojiza; filamentos amarillento verdosos, casi blancos; anteras amarillo azufre; estilo amarillo verdoso claro; lóbulos del estigma 3 a 6, verdes. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud, rojo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 12 mm de longitud por 0.5 mm de espesor, con hilo lateral cerca de la base; testa ligeramente rugosa, de color castaño.

Según Craig, es parecida a *M. karwinskiana* y *M. confusa*, el autor indica que a veces algunos ejemplares tienen una espina central, razón por la cual reconoció la variedad *viridis*, que erróneamente adjudica a Salm-Dyck, y cuya descripción es la siguiente:

Espina central 1 (rara vez 2), de 6 mm de longitud. *Espinas radiales* 5 o 6. *Flores* amarillo pálido con línea media roja.

Finalmente, hay que hacer notar que Standley et Williams, en su Flora de Guatemala (Fieldiana Bot. 24, 3 (2): 211, 1962), refieren a esta especie, "con gran duda", diversos ejemplares colectados en rocas calcáreas en Huehuetenango, en altitudes entre los 800 y los 2 500 m. Sin embargo, estos autores no dan ningún otro dato adicional.

Mammillaria pyrrhocephala Scheidweiler, Allg. Gartenz. 9: 42, 1841, *nom. dub. et conf.*

Mammillaria maletiana Cels, Portef. Hort. 2: 222.

Mammillaria pyrrhocephala donkelaeri Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 17 et 121, 1850.

Cactus pyrrhocephalus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria pyrrhocephala (Scheidw.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 99, 1923.

Mammillaria maletiana pyrrhocephala Schelle, Kakteen 337, 1926.

Mammillaria maletiana pyrrhocephala fulvolanata Schelle, Kakteen 337, 1926.

Mammillaria pyrrhocephala maletiana (Cels) Borg, Cacti 354, 1937.

Mammillaria pyrrhocephala fulvonata (Hild.) Borg, Cacti 354, 1937.

Tallo cilíndrico. *Tubérculos* angulados, verdes o subglaucos. *Axilas* lanosas y setosas. *Aréolas* con lana amarillenta. *Espinas radiales* 6, extendidas, las superiores un poco más largas (que las inferiores). *Espina central* 1, erecta; todas las espinas negras cuando jóvenes, griseáceas con la edad. *Flores* rojas.

Localidad tipo: Real del Monte, Hidalgo.

Esta breve descripción, incompleta y carente de tipo, que fácilmente puede aplicarse a muy distintas especies, ha sido la base de identificaciones posteriores muy subjetivas y distintas de diferentes autores, por lo que la especie debe considerarse inválida, no sólo por ser dudosa, sino que el nombre es confuso (nombre aplicado por diferentes autores a muy distintas especies).

Elaborando sobre lo anterior, nos permitimos insertar la descripción que Schumann (1898) da en latín, la que traducida al castellano es la siguiente:

Simple o prolífera e irregularmente cespitosa; globosa o cortamente cilíndrica, verde oscura o subglaucosa; tubérculos dispuestos en 13 y 21 series, tetrágono-piramidales; espinas radiales 4 a 6, subuladas, blancas, esfaceladas; espina central ninguna, a veces 1, más corta y ligeramente más rígida; flores amarillas o a veces rojas; axilas copiosamente lanosas y setosas.

En seguida este autor da una detallada descripción en alemán que pronto nos hace reconocer una forma de *Mammillaria karwinskiana* pues la planta descrita es casi idéntica a *Neomammillaria confusa* Britton et Rose, y además, como distribución, menciona Oaxaca.

Es obvio que *Mammillariapyrrhocephala sensu* Schumann es simplemente *Mammillaria karwinskiana*.

Según Quehl, (Monats. Kakt. 65, 1908) *M. pyrrhocephala* con su sinónimo, *M. maleitiana* es idéntica a *M. fulvolanata* Haage.

Britton et Rose (*Cactaceae* 4: 99, 1923) cautelosamente indican que siguen a Schumann, pero que los ejemplares recibidos de Oaxaca, enviados por Reko, tentativamente identificados como *M. pyrrhocephala*, pudiesen representar varias especies. "De hecho; agregan estos autores, la planta representada (como *M. pyrrhocephala*) en *Blühende Kakteen* (1, pl. 20) la hemos descrito como una nueva especie". Esta fue *M. confusa*.

La ilustración de estos autores (Fig. 100) para *M. pyrrhocephala* es de una planta procedente de Oaxaca y enviada por Reko que, a nuestro juicio, no concuerda ni con la descripción de Schumann ni con la original de Scheidweiler. Britton et Rose señalan como área de distribución de la especie, Hidalgo y Oaxaca.

Craig (1945) da la siguiente descripción:

Planta simple o cespitosa desde la base o de los lados. *Tallo* cilíndrico, de 8 cm de altura; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, con 4 o 5 ángulos, aquillados ventralmente, de 10 mm de altura y 6 a 7 mm de espesor en la base, verdosos o casi azulados, con jugo lechoso. *Axilas* con cerdas largas y lana blanca o parda. *Aréolas* ovales, de 2 a 3 mm de diámetro al principio con lana blanca. *Espinas radiales* 4 a 6, de 2 a 4 mm de longitud, las superiores más largas que las inferiores, todas subuladas, rectas o ligeramente curvas, de color castaño rojizo oscuro, con la base rojo claro. *Espinas centrales* generalmente ninguna, rara vez 1, de 3 mm de longitud, recta, negra. *Flores* de 20 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto, cortamente lanceolados, acuminados, con el margen entero, abajo verde olivo pálido, arriba rojo brillante, con la franja media de color castaño; segmentos interiores lanceolados, acuminados, con el margen entero, recurvados, con el borde de color rosa pálido, y la línea media más oscura; filamentos rosado oscuro; anteras rosadas; estilo amarillento, abajo blanquecino; lóbulos del estigma 4 a 6, verdosos o con tinte rosado. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud por 6 mm de diámetro, de color rosa abajo, y arriba verdoso, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud, con hilo basal lateral; testa casi lisa, de color castaño amarillento claro.

La ilustración de Craig (op. cit., fig. 2) es una fotografía de una planta que le fue proporcionada por Schmoll, de aspecto completamente distinto al ejemplar usado por Brit-

ton *et* Rose para ilustrar esta especie, que más bien se asemeja a una forma del complejo de *M. polythele*.

Y refiriéndonos nuevamente a la descripción original, no hay en ella obstáculo alguno para pensar que pudo haber sido formulada con base en un ejemplar de alguna especie de la Serie *Heterochlorae*.

Como hemos dicho, *M. pyrrhocephala* Scheidw. debe considerarse tanto un *nomen dubium* como un *nomen confusum*.

Serie III. *Macrothelae* (Salm-Dyck) Schumann, Gesamtb. Kakt. 571, 1898

Plantas simples o cespitosas, a veces formando clones muy compactos en forma de montículo. Tallos globoso-aplanados hasta algo cilíndricos. Tubérculos generalmente grandes, a veces hasta de 20 mm de longitud y espesor en la base, piramidales a cónico-piramidales, rara vez cónicos u ovoides, gibosos en muchas especies, con la base ensanchada y el ápice más o menos agudo hasta obtuso, conjugo lechoso. Axilas con o sin lana, en la mayoría de la especie sin cerdas. Espinas relativamente escasas, comúnmente robustas, rectas o más o menos curvas. Flores de tamaño medio para el género, promediando 15 mm de longitud, de color rojizo, amarillento o blanquecino. Semillas de color café, rugoso-foveoladas, con las foveolas oscurecidas por las rugosidades de la testa, visibles únicamente bajo el microscopio.

Especie tipo: *Mammillaria mammillaris* (L.) Karstens.

Originalmente esta serie estaba constituida únicamente con especies carentes de cerdas axilares, y así la consideraron Salm-Dyck, Schumann y Buxbaum. Sin embargo, Hunt (1971 y 1977) incluyó también algunas especies que presentan cerdas axilares pero que por sus demás características y por su distribución geográfica tienen afinidades con los demás miembros de la serie.

Sus componentes están distribuidos en los estados del N del país, desde Baja California hasta Tamaulipas, llegando, por el S, hasta el Eje Volcánico y los valles transmontanos de Querétaro e Hidalgo, y una especie llegando hasta el Valle de México; otra, como excepción, habita en la península de Yucatán.

Hunt (1971) ordena a los integrantes de la serie en los siguientes grupos:

1. Grupo de *M. árida*, del S de Baja California, que comprende: *M. glareosa* (incluyendo *M. dawsonii*); *M. brandegeei* (incluyendo *M. lewisiana*); *M. árida* (incluyendo *M. petrophila*, *M. gatesii*, *M. pacifica* y posiblemente *M. baxteriana*); *M. evermanniana* y *M. peninsularis*.
2. Grupo de *M. standleyi*, del N del estado de Sonora, que comprende: *M. craigii* (incluyendo *M. movensis*); *M. tesopacensis*, *M. bocensis* (incluyendo *M. rubida*, *M. neoschwarzeana*); *M. sonorensis*, *M. bellisiana*, *M. hertrichiana*, *M. montensis*, *M. canelensis* (incluyendo *M. auricantha*, *M. auritricha*, *M. bellacantha*, *M. floresii*, *M. laneusumma* y *M. mayensis*); *M. standleyi*, *M. marksiana*, *M. lindsayi*, *M. scrippsiana* (incluyendo *M. autlanensis* y *M. pseudoscrippsiana*); *M. johnstonii* y probablemente *M. ortegae* (incluyendo *M. bergii*).
3. Grupo de *M. heyderi*, de la cuenca del Río Bravo en los estados de Arizona, Nuevo

México, Texas, Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas, formado por: *M. heyderi* (incluyendo *M. applanata*, *M. bemisphaerica*, *M. macdougallii* y *M. meiacantha*); *M. gummifera*, *M. zahniana* (incluyendo *M. winteriae* y *M. melispina*); *M. melanocentra* (incluyendo *M. euthelé*); *M. grusonii* (incluyendo *M. mexicensis* y *M. pachycylindrica*); *M. zeyeriana* y *M. albiarmata*. También agrupa aquí *M. coahuilensis* (incluyendo *M. schwartzii*) las que nosotros consideramos en el subgénero *Porfira*, y en un subgénero aparte, *M. wagneriana* (incluyendo *M. oscura* y *M. xanthina*). En otro subgrupo incluye a *M. gaumeri*.

4. Grupo de *M. gigantea*, de los estados del centro del país, formado por: *M. gigantea* (incluyendo *M. armatissima* y tal vez *M. hastifera*) y *M. petterssonii* (incluyendo *M. ba.mil-tonhoytea*, *M. ocotillensis*, *M. pilensis* y *M. saint-pieana*).

5. Grupo de *M. magnimamma*, también de los estados del centro hasta el Distrito Federal formado por: *M. roseoalba* y *M. magnimamma* (incluyendo *M. vagaspina*, *M. bucareliensis* y su sinónimo *M. bicornuta*, *M. centricirra* y posiblemente *M. flavovirens*, *M. macracantha*, *M. pentacantha*, *M. phymatothele* y *M. zuccariniana*); *M. uncinata* y *M. lloydii*. Relacionado con este grupo queda también *M. compressa*.

La autora, de acuerdo con Hunt, incluye también en esta serie especies que presentan cerdas en las axilas de los tubérculos.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Espinas radiales 5 o más, siempre presentes.
 - B. Espinas centrales, cuando presentes, no uncinadas.
 - C. Espinas centrales, cuando presentes, siempre de sección circular, por lo general aciculares pero en algunos casos angostamente subuladas.
 - D. Segmentos interiores del perianto con el borde de color verde a amarillo verdoso (a veces dorado en *M. gatesii*).
 - E. Tubérculos dispuestos en 5 y 8 series espiraladas.
 - F. Espinas centrales generalmente ausentes; tubérculos con ángulos bien marcados 182. *M. peninsularis*
 - FF. Espina central 1, siempre presente; tubérculos con ángulos poco marcados 183. *M. glareosa*
 - EE. Tubérculos dispuestos en 8 y 13 o más series espiraladas.
 - F. Tubérculos dispuestos en 8 y 13 series espiraladas.
 - G. Espinas centrales 1 o 2; espinas radiales 6 a 10.
 - H. Espinas radiales 6 a 8; axilas sin cerdas 184. *M. gatesii*
 - HH. Espinas radiales 8 a 10; axilas con cerdas 185. *M. petrophila*
 - GG. Espinas centrales 4 a 7; espinas radiales 15 186. *M. árida*
 - FF. Tubérculos dispuestos en 13 y 21 o 21 y 34 series espiraladas (ocasionalmente 8 y 13 en *M. bocensis*).
 - G. Axilas generalmente sin cerdas u ocasionalmente con 1 o 2.
 - H. Espina central de color blanco con la punta parda 187. *M. baxteriana*

- HH. Espinas centrales amarillas, rojo castaño o negras, nunca blancas.
 - I. Espinas centrales 2 a 4 de color purpúreo muy oscuro, casi negro; espinas radiales 8 a 13 (16) 188. *M. brandegeei*
 - II. Espina central 1 de color rojo pardo o amarillo oro; espinas subcentrales 8 a 10; espinas radiales 7 a 13, a veces ausentes. 189. *M. marksiana*
- GG. Axilas con varias cerdas tortuosas.
 - H. Espinas radiales inferiores blancas con la punta rojiza 190. *M. evermanniana*
 - HH. Espinas radiales inferiores de color amarillo oro. 191. *M. lindsayi*
- DD. Segmentos interiores del perianto con el borde nunca de color verde o amarillo verdoso (excepto a veces en *M. heyredi*).
 - E. Axilas general u ocasionalmente con cerdas.
 - F. Espinas centrales ya sea todas, o al menos una de ellas, de color café con tintes rojizos o purpúreos, o bien todas blancas con el ápice pardusco.
 - G. Espinas radiales 8 a 15.
 - H. Axilas con 4 a 8 cerdas, siempre presentes. 192. *M. movensis*
 - HH. Axilas sólo ocasionalmente con cerdas.
 - I. Planta simple o cespitosa.
 - J. Espinas radiales 6 a 8; espina central 1 193. *M. bocensis*
 - JJ. Espinas radiales 8 a 13; espinas centrales 1 a 4.
 - K. Espinas radiales de tamaño y color distinto del de las centrales. 194. *M. sonorensis*
 - KK. Espinas radiales de tamaño y color semejante a las centrales. 195. *M. tayloriorum*
 - II. Planta muy cespitosa. 196. *M. hertrichiana*
 - GG. Espinas radiales 16 a 22.
 - H. Espinas radiales 16 a 19; tubérculos dispuestos en 13 y 21 series. 197. *M. standleyi*
 - HH. Espinas radiales 20 a 22; tubérculos dispuestos en 8 y 13 series. 198. *M. montensis*
 - FF. Espinas centrales con tonos amarillentos o castaño claro, ya sea de color amarillo dorado, amarillo claro con tintes rojizos, amarillo anaranjado, castaño amarillento o castaño anaranjado 199. *M. mayensis*
 - EE. Axilas sin cerdas (excepcionalmente con cerdas en *M. hamiltonhoytea*).
 - F. Tallo cilíndrico, dos veces más alto que ancho 200. *M. pachycylindrica*
 - FF. Tallo globoso o subgloboso.
 - G. Espinas centrales a veces ausentes, cuando presentes de 4 a 10 mm de longitud.

- H. Espinas centrales generalmente 1, a veces ninguna, a veces 2 201. *M. heyderi*
- HH. Espinas centrales 2 o 4.
- I. Tubérculos cónicos o casi así.
- J. Espinas radiales 12 a 14, de 5 a 7 mm de longitud; tubérculos dispuestos en 8 y 13 series 202. *M. gaumeri*
- JJ. Espinas radiales 10 a 12, de 4 mm de longitud; tubérculos dispuestos en 13 y 21 o 21 y 34 series 203. *M. xanthina*
- II. Tubérculos más o menos angulados.
- J. Flores amarillas; espinas radiales 12 a 16, de 6 a 12 mm de longitud 204. *M. grusonii*
- JJ. Flores rojizas o rosadas; espinas radiales 6 a 14, de 8 a 10 mm de longitud.
- K. Flores rosadas 205. *M. scrippsiana*
- KK. Flores rojo escarlata. . . 206. *M. miegiana*
- GG. Espinas centrales mayores de 1 cm de longitud.
- H. Espinas radiales 6 a 9.
- I. Espinas centrales no mayores de 3 cm de longitud, de color castaño rojizo a dorado, a lo menos cuando jóvenes.
- J. Tubérculos cónicos; espina central 1, de unos 15 mm de longitud, de color castaño anaranjado rojizo al principio, después de color cuerno 207. *M. bellisiana*
- JJ. Tubérculos adultos piramidales; espinas centrales 1 a 3, de 10 a 20 o hasta 30 mm de longitud, doradas con la punta parda 208. *M. craigii*
- II. Espinas centrales más largas, de 20 a 50 mm de longitud, de color negro, volviéndose castaño 209. *M. melanocentra*
- HH. Espinas radiales 10 a 18.
- I. Flores muy grandes, de 40 mm de longitud y 45 mm de diámetro; tubérculos cónicos 210. *M. rubrograndis*
- II. Flores más pequeñas, hasta de 25 mm de longitud y diámetro; tubérculos cónico-piramidales a piramidales u ovoides.
- J. Espinas centrales generalmente 1, rara vez 2, de 10 a 12 mm de longitud; espinas radiales,

- cuando jóvenes, de color castaño amarillento hacia la base y rojo negruzco hacia la punta, después castaño grisáceas
211. *M. tesopacensis*
- JJ. Espinas centrales 1 a 4 o 6, de 10 a 25 o hasta 45 mm de longitud; espinas radiales blancas hasta de color cuerno.
- K. Tubérculos ovoides; espinas radiales 10, de 3 a 10 mm de longitud; espinas centrales 4, de 15 a 25 mm de longitud
212. *M. zeyeriana*
- KK. Tubérculos subpiramidales a piramidales.
- L. Espinas radiales de 6 a 9 mm de longitud, espinas centrales generalmente 2, a veces 4 a 6, de 10 a 25 mm de longitud.213.
213. *M. johnstonii*
- LL. Espinas radiales superiores de 3 mm de longitud, las inferiores de 10 a 15 mm de longitud; espinas centrales 1 a 4, la inferior hasta de 45 mm de longitud.214.
214. *M. petterssonii*
- CC. Espinas centrales, a lo menos 1 de ellas, de sección aplanada, subulada o anchamente subulada
215. *M. gigantea*
- BB. Espinas centrales, a lo menos una, por lo general ganchuda.
216. *M. uncinata*
- AA. Espinas radiales generalmente ausentes, cuando presentes por lo común pequeñas, incipientes y, a veces, caducas; cuando persisten generalmente sólo 1 a 3, rara vez entre 5 y 10; espinas centrales de dos tipos; 1 o 2 al centro de la aréola, las restantes hacia la periferia*.
- B. Axilas no setosas; tubérculos grandes (salvo en *M. lloydii*).
- C. Tubérculos chicos, de 6 mm de altura y 5 mm de espesor en la base; espinas radiales ausentes; espinas centrales 3 o 4
217. *M. lloydii*
- CC. Tubérculos grandes, de 8 a 15 mm de altura y 7 a 25 mm de espesor en la base.
- D. Tubérculos subpiramidales o subcónicos, oscuramente angulados.
- E. Espinas centrales generalmente 4, a veces sólo 3, fuertemente aciculares, de 6 a 10 mm de longitud; espinas radiales por lo general ninguna, a veces 1 o 2, caducas
218. *M. ortegae*
- EE. Espinas centrales generalmente 2, a veces 3 o 4, desde delgadas hasta gruesamente subuladas, la inferior hasta de 25 mm de longitud
219. *M. zuccariniana*

* Algunos autores se refieren a estas espinas periféricas como "radiales", pero por su estructura, así como por la presencia ocasional y efímera de verdaderas espinas radiales, nosotros hemos optado por llamarlas espinas centrales periféricas.

- DD. Tubérculos piramidales, con las aristas bien marcadas hasta el ápice o hasta cerca de éste.
- E. Tubérculos de tamaño medio, de 10 a 15 mm de altura y 7 a 13 mm de espesor.
- F. Segmentos interiores del perianto finamente ciliados 220. *M. roseo-alba*
- FF. Segmentos interiores del perianto generalmente aserrados, en ocasiones enteros 221. *M. magnitnamma*
- EE. Tubérculos muy amplios, de alrededor de 15 a 20 mm de altura y 15 a 25 mm de espesor en la base 222. *M. winteriae*
- BB. Axilas setosas; tubérculos cortos pero anchos, de 4 a 6 mm de altura y 8 a 13 mm de espesor en la base; plantas muy cespitosas, formando clones muy compactos en forma de montículos. 223. *M. compressa*

182. *Mammillaria peninsularis* (Britton et Rose) Orcutt, Cactography 8, 1926.

Neomammillaria peninsularis Br. et R., Cactaceae 4: 85, 1923.

Tallo simple o cespitoso, profundamente enterrado, de 4 cm de diámetro, con el ápice aplanado. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de consistencia firme, con 4 ángulos bien marcados, aquillados ventralmente, redondeados dorsalmente, con jugo lechoso, de 8 mm de altura y 4 a 5 mm de espesor, de color verde azulado pálido. *Axilas* al principio con lana larga. *Aréolas* ovales, al principio con vestigios de lana. *Espinas radiales* 4 a 8, la superior casi central, de 6 mm de longitud, todas gruesamente aciculares hasta delgadamente subuladas, rectas, rígidas, lisas, de color amarillo pálido con la punta parda, ascendentes. *Espinas centrales* ninguna, ocasionalmente 1. *Flores* infundibuliformes, brotando cerca del centro de la planta pero en las axilas de los tubérculos viejos, de 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con la punta acuminada y el margen aserrado, con la base verde, la franja media de color café verdosa rojiza y el borde verde pálido; segmentos interiores del perianto lanceolados, con la punta acuminada y el margen aserrado, de color amarillo verdoso y la franja media de color café rojizo hacia el ápice; filamentos blanco verdoso, anteras amarillas; estilo verde; lóbulos del estigma 6, lineares, de 1 mm de longitud, verdes, sobresaliendo de las anteras. *Fruto* desconocido. *Semillas* probablemente de color castaño.

Baja California. Localidad tipo: Cabo San Lucas.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 36, 1945; figura 346.

Hunt (1971) considera a esta especie dentro del grupo de *Mammillaria árida*.

183. *Mammillaria glareosa* Boedeker, Mamm. Verg. Schluess. 59, 1933.

Neomammillaria dawsonii Hought., Cact. Succ. J. Amer. 7: 88, 1935.

Mammillaria dawsonii (Houghton) Craig, *Mammillaria Handb.* 67, 1945.

Tallo simple, globoso-aplanado, de 3 a 5 cm de diámetro, sobresaliendo de la tierra 15

a 25 mm. *Tubérculos* en 5 y 8 series espiraladas, cónicos, algo triangulares, con ángulos poco marcados, aquillados, de 6 mm de altura y 4 mm de espesor, de color verde claro, conjuco lechoso. *Axilas* con lana pero sin cerdas. *Aréolas* circulares, pequeñas, las jóvenes con lana blanca, las demás desnudas. *Espinas radiales* 6 a 10, de 1 a 5 mm de longitud, las tres superiores más cortas, todas aciculares, rectas, rígidas, de color cuerno con la punta de color café, horizontales. *Espina central* 1, de 6 mm de longitud, acicular, tiesa, ligeramente curva hasta recta, de color castaño claro en la base y más oscura hacia el ápice, erecta. *Flores* brotando cerca del ápice de la planta pero en las axilas viejas, infundibuliformes, de 10 a 12 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, con la franja media castaño rojiza y los bordes amarillo verdosos; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice agudo y el margen algo aserrado o entero, de color amarillo verdoso pálido; filamentos blancos hasta crema; anteras amarillas; estilo amarillo verdoso, lóbulos del estigma 4 o 5, amarillo verdosos. *Fruto* claviforme, de 1.5 cm de longitud, de color rosa claro. *Semillas* rojizas, de menos de 1 mm de longitud. *Raíz* napiforme, simple o bifurcada, terminadas por pequeñas raicecillas.

Baja California, en la costa W. Localidad tipo: Punta Prieta. Crece cerca del mar, abajo de arbustos, es de crecimiento lento. Fue recolectada también por George Lindsay en Punta Blanca, cerca de la localidad tipo.

Ilustración: Cact. Succ. J. 7: 61, 1935.

184. *Mammillaria gatessi* Jones, Cact. Succ. J. Amer. 8: 99, 1937.

Tallo simple o algo cespitoso, globoso hasta cortamente cilíndrico, de 10 a 15 cm de diámetro y hasta de 20 cm de altura. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, redondeados, de consistencia firme, de 9 a 15 mm de altura y 15 mm de espesor en la base, conjuco lechoso. *Axilas* con lana blanca pero sin cerdas. *Aréolas* desde circulares hasta ligeramente ovales, al principio con lana blanca. *Espinas radiales* 6 a 8, de 8 a 13 mm de longitud, las dos superiores más cortas, la inferior más larga, todas aciculares, rectas, tiesas, blanco amarillentas con la punta de color café oscuro, casi negra, ascendentes. *Espina central* 1, de 25 a 30 mm de longitud, gruesa, desde acicular hasta ligeramente subulada, recta, de color café rojizo hasta purpúreo cuando joven, con la base amarillenta, con el tiempo adquiere color cuerno, erecta. *Flores* campanuladas, brotando cerca del ápice, de 16 mm de longitud y 20 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto ovado-lanceolados, con el ápice obtuso y el margen frecuentemente ciliado, de color amarillo verdoso, con la franja media purpúrea; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice ampliamente acuminado y el margen lacerado, de color amarillo verdoso; filamentos amarillentos; anteras amarillentas; estilo verde claro; lóbulos del estigma 5, verdosos. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud, rojo. *Semillas* de 1 mm de longitud, de color café oscuro.

Región del Cabo, Baja California. Localidad tipo: Colinas cercanas a la costa, en la extremidad de la península, en San José del Cabo y en el Cabo San Lucas, Baja California.

Figura 347.

Hunt (1971) indica que esta especie, juntamente con *M. petrophila*, *M. pacifica* y quizá *M. baxteriana* probablemente deban considerarse como formas de *M. árida*.

185. *Mammillaria petrophila* Brandege, Zoé 5: 193, 1904.

Neomammillaria petrophila (Brand.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 73, 1923.

Tallo simple, con brotes laterales, depreso-globoso hasta algo cilíndrico, hasta de 15 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, irregularmente cónicos, con 4 lados en la base, aquillados, de 10 mm de altura y 7 mm de espesor en la base, de color verde grisáceo, conjugado lechoso. *Axilas* de la zona floral con abundante lana amarillenta que persiste aunque escasamente, además hay 3 a 6 pelos setosos, de 5 a 8 mm de longitud. *Aréolas* ovales, con lana blanca al principio. *Espinas radiales* 8 a 10, de 10 a 15 mm de longitud, aciculares, delgadas, rectas, lisas, ascendentes. *Espinas centrales* 1 o 2, de 2 cm de longitud, aciculares, rectas, lisas, tiesas, de color castaño al principio, más claras después, erectas. *Flores* de 18 a 20 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice casi acuminado y el margen ligeramente aserrado, de color amarillo verdoso y el borde más claro; segmentos interiores del perianto semejantes a los exteriores; filamentos amarillo verdosos; anteras amarillas; estilo amarillo verdoso; lóbulos del estigma 5 o 6, amarillo verdosos. *Fruto* redondeado, pequeño, rojo. *Semillas* menores de 1 mm de longitud, castaño rojizas.

Baja California. Localidad tipo: Sierra de la Laguna y Sierra San Francisquito, Baja California.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 51, 1945.

Hunt (1971) considera que se trata de una subespecie de *M. árida*, aunque tiene cerdas axilares, pues este autor no concede importancia taxonómica a la presencia o ausencia de dichas cerdas.

186. *Mammillaria árida* Rose, Monats. Kakt. 23: 181, 1913.

Neomammillaria árida (Rose) Britton et Rose, Cactaceae 4: 73, 1923.

Tallo simple, globoso, muy enterrado, de 6 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de consistencia firme, cuadrangulares en la base, casi redondeados arriba, aquillados, de color verde grisáceo opaco, conjugado lechoso. *Axilas* con lana blanca pero sin cerdas. *Aréolas* algo oblongas, con lana blanca sólo cuando jóvenes. *Espinas radiales* 15, de 6 a 10 mm de longitud, las superiores más cortas, todas delgadas, aciculares, rectas, rígidas, amarillentas, con la punta oscura. *Espinas centrales* 4 a 7, generalmente 5 a 6, de 12 a 16 mm de longitud, fuertemente aciculares, rectas, rígidas, de color café oscuro, erectas. *Flores* infundibuliformes, de 10 mm de longitud y 25 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice acuminado y el margen entero, de 6 a 15 mm de longitud y 2 a 3 mm de anchura, de color verde brillante en los bordes y la franja media castaño rojizo hasta purpúreo; segmentos interiores del

perianto lanceolados, con el ápice obtuso y el margen entero, de color crema hasta amarillo verdoso, con la franja media roja; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma 4, verdosos hasta amarillentos. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud, de color rojo. *Semillas* de cerca de 1 mm de longitud, de color castaño.

Baja California. Localidad tipo: Isla Pichilinke, cerca de La Paz, B.C.

187. *Mammillaria baxteriana* (Gates) Boedeker in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 398, 1935.

Neomammillaria baxteriana Gates, Cact. Succ. J. Amer. 6: 3, 1934.

Neomammillaria marshalliana Gates, Cact. Succ. J. Amer. 6: 4, 1934.

Neomammillaria pacifica Gates, Cact. Succ. J. Amer. 6: 5, 1934.

Mammillaria pacifica (Gates) Boed. in Backbg. et Knuth, Kaktus ABC 398, 1935.

Mammillaria marshalliana (Gates) Boed. in Backbg. et Knuth, Kaktus ABC 398, 1935.

Tallo simple, ocasionalmente cespitoso, globoso-aplanado, con el ápice hundido, de 10 a 15 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, con base cuadrangular, de 10 a 13 mm de altura y 6 a 9 mm de espesor en la base, compactos, conjuugo lechoso. *Axilas* de la zona floral con algo de lana, pero sin cerdas. *Aréolas* circulares, al principio con lana blanca corta. *Espinas radiales* 7 a 13; las superiores de 5 a 10 mm de longitud, las inferiores más largas, de 10 a 15 mm de longitud, todas aciculares, rectas, blancas, a veces con la punta de color castaño, ascendentes. *Espina central* 1, de 10 a 20 mm de longitud, fuertemente acicular, gruesa, recta, blanca con la punta castaño, erecta. *Flores* infundibuliformes, de 15 mm de longitud y 20 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto ovado-lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero, con la franja media de color púrpura castaño y los bordes amarillentos; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero hasta aserrado, de color amarillo verdoso, con la franja media rosado purpúreo; filamentos amarillentos; anteras amarillas; estilo amarillento; lóbulos del estigma 7 a 9, de color amarillo verdoso. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud, rojo, conservando el perianto seco. *Semillas* piriformes, punteadas, de 1 mm de longitud, de color castaño rojizo.

Baja California, región del Cabo, y en la Isla Espíritu Santo, en el Golfo de California. Figura 348.

Esta especie está íntimamente relacionada con *M. árida*, *M. petrophila* y *M. gatesii*. Según Hunt (1971) pudiese tratarse de una forma de *M. árida* aun cuando ésta tiene 4 a 7 espinas centrales.

En 1935 Howard E. Gates (loc. cit.) describió tres formas ligeramente distintas de lo que parece ser ahora una misma especie: *Mammillaria baxteriana* (H.E. Gates No. 500), *M. marshalliana* (H.E. Gates No. 508) y *M. pacifica* (H.E. Gates No. 505). Las localidades tipo, respectivamente son: Rancho Vin Ramos al S de La Paz (24°08' N, 110°20' W); en cantiles de granito en un cañón 2 millas al S de San Bartolo (23°40' N, 109°50' W); y bajo árboles en terrenos bajos, 8 millas al N de Todos Santos (23°40' N, 110°15' W).

188. *Mammillaria brandegeei* (Coulter) K. Brandege, Erythea 5: 116, 1897.

Cactus brandegeei Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 96, 1894.

Cactus gabbii Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 109, 1894.

Mammillaria gabbii Engelman ex K. Brandege, Erythea 5: 116, 1897.

Neomammillaria brandegeei (Coul.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 73, 1923.

Mammillaria brandegeei (Coul.) Brand. var. *gabbii* (Coul.) Craig, Mammillaria Handb. 71, 1945.

Tallo simple o cespitoso, desde globoso hasta cilíndrico, con el ápice fuertemente hundido, hasta de 9 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos hacia arriba, cuadrangulares hacia abajo, de 6 a 10 mm de altura, de consistencia firme, de color verde oscuro, con jugo lechoso. *Axilas* de los tubérculos jóvenes con densa lana blanca y ocasionalmente 1 cerda blanca. *Aréolas* circulares, grandes, las jóvenes con fieltro grisáceo, después desnudas. *Espinas radiales* 8 a 10 o a veces 16, de 7 a 10 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, blanquecinas con la punta de color café amarillento, algo ascendentes. *Espinas centrales* 2 a 4, hasta de 2 cm de longitud, fuertemente aciculares, rectas o levemente curvas, rígidas, de color castaño o rojizo en la base y más oscuras hacia el ápice, divergentes, erectas. *Flores* pequeñas, de 8 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto ovados, con el ápice agudo y el margen ciliado, de color verde brillante en los bordes y la franja media de color castaño brillante, más oscuro hacia el ápice; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo, el margen entero, de color amarillo verdoso, con la franja media rojiza; filamentos blancos, anteras amarillas; estilo verde; lóbulos del estigma 4 a 7, verdes. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud, de color rosa hasta rojo claro, más claro en la base, con algunas escamas, no conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud, de color castaño.

Baja California, desde Rancho Hamilton hasta Calmalli, y desde San Ignacio hasta la Misión de San Fernando.

Figuras 349, 350 y 351.

Esta especie presenta variaciones en la longitud de las espinas; Hunt la incluye en el grupo de *M. árida*.

Una especie afín a *Mammillaria brandegeei* es *M. lewisiana* Gates, que se distingue porque la espina central principal es más larga, flexuosa y encorvada, y por los segmentos del perianto enteros, no ciliados.

ESPECIES AFINES

Mammillaria lewisiana Gates, Cact. Succ. J. Amer. 27: 185, 1955.

Tallo simple, globoso-aplanado, hasta de 8 cm de altura y 12 cm de diámetro, con el ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas en los ejemplares viejos, de textura suave, romboides, aplanados dorsal y ventralmente, de 8 a 10 mm de lon-

gitud y 8 a 14 mm de espesor en la base, de color verde azulado, con jugo lechoso. *Axilas* con una pequeña borlita de lana blanca o desnudas. *Aréolas* circulares, de 1 a 2 mm de diámetro, con escaso tomento blanco o ligeramente amarillento. *Espinas radiales* 10 a 13, de 6 a 10 mm de longitud, aciculares, de color gris claro con la punta de color castaño. *Espinas centrales* 1 a 3, las inferiores de 8 mm de longitud, aciculares, rectas, flexuosas, dirigidas hacia abajo, la central superior hasta de 2 cm de longitud, encorvadas hacia arriba, de color purpúreo casi negro. *Flores* dispuestas en corona cerca del ápice, numerosas, de 2 cm de longitud y 1 cm de diámetro, campanuladas; segmentos exteriores del perianto 11, lanceolados, de 4 a 9 mm de longitud y 2 a 3 mm de anchura, de color verde amarillento, con la franja media de color castaño, con la punta acuminada y el margen entero; segmentos interiores del perianto 13, lanceolados, de 1.5 cm de longitud y 2 a 3 mm de anchura, enteros, de color amarillo verdoso; estambres numerosos, de 5 a 8 mm de longitud incluyendo las anteras; filamentos blancos; anteras crema; estilo de 1 cm de longitud, verde pálido; lóbulos del estigma 6 o 7, verde pálido. *Fruto* de 10 a 15 mm de longitud y 5 mm de diámetro, claviforme, blanco hasta de color rosa, conservando el perianto seco. *Semillas* numerosas, piriformes, de 0.8 mm de longitud por 0.4 mm de espesor, ligeramente rugosas, de color castaño rojizo claro.

Baja California. Localidad tipo: 7 millas al NW del Rancho Mezquitil, al N del desierto del Vizcaíno, donde fue colectada por Gates.

Ilustración: Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 27: 185, 1955.

*M. brandegeei*es semejante a *M. lewisiana* pero esta última difiere por sus axilas desnudas, espinas delgadas, flexuosas y curvas, segmentos del perianto enteros y anteras crema.

Hunt (1971) incluye esta especie en *M. brandegeei*.

189. *Mammillaria marksiana* Krainz, Sukk. Jahrb. Schw. 2: 21, 1948.

Plantas generalmente simples, ocasionalmente poco cespitosas, a veces formando grandes agrupaciones debido a que un número considerable de semillas germinan alrededor de la planta madre, bajo la sombra de algún arbusto que las protege. *Tallo* subgloboso, globoso o hasta cortamente columnar, de 6 a 15 cm de altura y de 5 a 12 cm de diámetro; ápice generalmente complanado, con el centro hundido, lanoso y cubierto por las espinas de las aréolas de los tubérculos jóvenes. *Tubérculos* compactamente dispuestos en 5 y 8, 8 y 13 o 13 y 21 series espiraladas, piramidales, con la base ancha, angulado-obovada transversalmente, casi romboide, con el ápice truncado y redondeado y las aristas obtusas pero bien marcadas, de 7 a 10 mm de altura y la base con diagonal mayor (horizontal) de 10 a 14 mm de longitud, y la menor (vertical) de 8 a 12 mm, de color verde oscuro hacia el ápice y verde claro, algo amarillento hacia la base, provistos de abundante jugo lechoso. *Axilas* generalmente desprovistas de cerdas, ocasionalmente llevando 1 a 3 cerdas muy finas, blancas; en época de floración, las de la zona activa desarrollan abundantísima lana blanca de hasta 5 mm de longitud, caduca con el tiempo. *Aréolas* obovadas, de 2 por 1.5 mm de diámetro, muy tomentosas cuando jóvenes, glabrescentes después; la lana corta, blanca o ligeramente amarillenta al principio, volviéndose grisácea con el tiempo. *Espinas radiales* muy variables en número y dimensiones

según la edad de la planta y la ubicación geográfica de las poblaciones, a veces ausentes en toda una población, a veces ausentes sólo en algunas aréolas de algunos ejemplares en otras poblaciones; cuando presentes, normalmente 7 a 13 en plantas jóvenes, delgadamente aciculares, muy tenues, de 2 a 4 mm de longitud, rectas, rígidas, lisas, oblicua pero no uniformemente radiadas, divaricadamente extendidas, las inferiores más largas que las laterales y las superiores, de color blanco vitreo, caducas, a lo menos parcialmente; al aumentar la edad de la planta, las nuevas aréolas tienden a disminuir la producción de espinas radiales, por lo que en ejemplares adultos hay tan sólo 2 a 5, a veces ninguna, aun en las aréolas jóvenes, desde aciculares hasta delgadamente acicular-subuladas, delgadas, de longitud desigual variable entre 2 y 5 mm, dispuestas irregularmente en torno a la aréola, por lo general más abundantes en la parte inferior de la misma, extendidas en un plano perpendicular al eje de la aréola, a veces ligeramente divaricadas o bien adpresas, rectas, lisas, tiesas, de color amarillo pálido y traslúcidas, con el tiempo volviéndose grisáceas. *Espinas centrales* muy variables en número, dimensiones, disposición y color, aun en las aréolas de una misma planta, desde 3 hasta 16, desde delgadamente aciculares hasta delgadamente subuladas, todas desiguales en tamaño, de 2 a 5 mm de longitud, radiado-divaricadas, normalmente una de ellas, pero a veces ninguna, o en ocasiones dos, dispuesta al centro de la aréola, porrecta o ligeramente reflexa, las restantes dispuestas en torno de la principal, radialmente divaricadas, todas de color que va del amarillo dorado al amarillo castaño, incluyendo un color pajizo dorado, volviéndose grisáceas con la edad. *Flores* dispuestas en corona no muy cercana a la depresión apical del tallo, brotando del centro de las aréolas floríferas axilares, las que, previamente a la floración, desarrollan copiosa lana flocosa en medio de la cual brota el botón floral, infundibuliforme-Campanuladas, de unos 14 a 16 mm de longitud y diámetro cuando bien abiertas; pericarpelo pequeño, obovoide, de color verde claro; tubo periantal infundibuliforme, de cerca de 7 mm de longitud; receptáculo campanulado; segmentos exteriores e interiores del perianto similares entre sí, linear-lanceolados, con el ápice desde agudo hasta acuminado y el margen entero, con la porción libre de unos 4 a 6 mm de longitud y 2 a 3 mm de anchura, los más externos algo menores, de color amarillo claro con ligero tinte verdoso pálido; filamentos amarillentos; anteras de color amarillo claro; estilo de unos 9 a 11 mm de longitud, amarillento; lóbulos del estigma 4 a 7, de color amarillo pálido. Época de floración: enero y febrero. *Fruto* más o menos claviforme, a veces algo piriforme, de alrededor de 15 mm de longitud por 6 mm de diámetro máximo, de color blanquecino hacia la base y verdoso arriba, no conserva adheridos los restos secos del perianto. Época de fructificación: agosto. *Semillas* piriformes, muy pequeñas, menores de 1 mm de longitud; hilo lateral subbasal; testa muy ligeramente rugosa, de color castaño amarillento claro.

Sierra Madre Occidental, en los estados de Sonora, Durango y Sinaloa. Localidad tipo: no definida en el estado de Sonora. Sánchez-Mejorada y Kinnach la han colectado en las laderas del Río Fuerte en Sinaloa, y en la Quebrada de Topia, en Durango.

Figura 352.

Esta especie fue originalmente descrita de ejemplares que no presentaban verdaderas espinas radiales, sino sólo centrales; de éstas, Krainz llamó espina central únicamente

a la dispuesta al centro de la aréola, y se refirió a las centrales periféricas como espinas radiales (Sánchez-Mejorada, Cact. Suc. Mex. 22: 66-70. 1977 y 24: 11-15, 1979).

Hunt (1971) incluye esta especie en el grupo de *Mammillaria standleyi*, y Krainz (loc. cit.) la considera afín a *M. bocensis*.

190. *Mammillaria evermanniana* (Britton et Rose) Orcutt, Cactography 7, 1926.

Neomammillaria evermanniana Br. et R., Cactaceae 4: 97, 1923.

Tallo simple o cespitoso, desde globoso hasta cilíndrico, con el ápice redondeado, de 5 a 7 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos muy juntos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, cónicos, redondeados, de 8 a 9 mm de altura y 6 mm de diámetro en la base, de color verde claro, conjugo lechoso. *Axilas* con abundante lana blanca y con cerdas tortuosas, blancas, de 5 a 8 mm de longitud. *Aréolas* ovales, al principio con lana blanca. *Espinas radiales* 12 a 15, de 5 a 8 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, semiflexuosas, blancas, las inferiores algo rojizas en la punta, todas al principio ascendentes, después horizontales. *Espinas centrales* 2 a 4, de 12 a 15 mm de longitud, aciculares, rectas o ligeramente curvas, al principio de color café rojizo, más tarde blancas con la punta de color castaño, divergentes. *Flores* tubulares, de 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice acuminado y el margen aserrado, de color rosa en el borde y una ancha franja media de color castaño purpurino rosado; segmentos interiores lanceolados, con el ápice acuminado y el margen entero, de color verde oliva claro hasta crema y la franja media rosada hasta purpúrea; filamentos blancos, anteras amarillas; estilo amarillo verdoso pálido, lóbulos del estigma 5, de color verde oliva. *Fruto* claviforme, de 10 mm de longitud, conservando el perianto seco. *Semillas* piriformes, rugosas, de color café claro.

Baja California e islas adyacentes del Golfo de California. Localidad tipo: Isla Cerralbo; también ha sido señalada por Glass de la Isla de San Pedro Nolasco.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 82, 1945.

Glass informa que los ejemplares de esta especie, en la Isla de San Pedro Nolasco, tienen flores rojas.

191. *Mammillaria lindsayi* Craig, Cact. Succ. J. Amer. 12: 182, 1940.

Mammillaria lindsayi Craig var. *robustior* Craig, *Mammillaria Handb.* 88, 1945.

Planta simple o cespitosa en la base, formando grupos hasta de 1 m de anchura. *Tallo* globoso de 15 cm de altura y diámetro; ápice aplanado y un poco hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, cónico-cuadrangulares pero no angulados, ventralmente aquillados, de 6 a 10 mm o más de altura y 5 a 7 o hasta 13 mm de espesor en la base, de color verde grisáceo opaco, conjugo lechoso. *Axilas*

con abundante lana blanca en la región floral casi cubriendo los tubérculos, y también con numerosas cerdas tortuosas, alrededor de 8, tan largas como los tubérculos, persistentes. *Aréolas* ovales, de 2 mm de diámetro, con fieltro pardo solamente cuando jóvenes. *Espinas radiales* 10 a 14, de 2 a 8 mm de longitud, las 3 o 4 superiores más cortas y muy delgadamente aciculares, las inferiores poco robustas, todas rectas, lisas, horizontales, las superiores blancas, las inferiores de color amarillo oro. *Espinas centrales* 2 a 4, pero generalmente 4, de 4 a 12 o hasta 20 mm de longitud, las 2 o 3 superiores más cortas, la inferior más larga y más gruesa, todas desde delgada hasta fuertemente aciculares, rectas, rígidas, bulbosas en la base, de color café dorado hasta algo rojizas, volviéndose con la edad de color cuerno grisáceo, extendidas, la inferior casi porrecta, las demás dorsales. *Flores* brotando en corona cerca del ápice pero nunca de los tubérculos jóvenes, de 15 a 20 mm de longitud y 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto elípticos, con el ápice obtuso y el margen finamente serrulado, de 15 mm de longitud y 2 mm de anchura, de color amarillo verdoso, con la franja media amarillo anaranjada; segmentos interiores elípticos, con el ápice obtuso hasta emarginado y el margen finamente aserrado hasta entero, de color amarillo verdoso claro; filamentos blancos o un poco amarillentos; anteras de color amarillo limón; estilo amarillento, de 10 a 20 mm de longitud; lóbulos del estigma 4 o 5, amarillo verdosos. *Fruto* cilíndrico-claviforme, de 20 mm de longitud y 5 mm de diámetro, de color rojo escarlata, conservando el perianto seco. *Semillas* alargadamente encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud, reticuladas, no foveoladas, de color castaño.

SW de Chihuahua y NE de Sinaloa. Localidad tipo: cercanías de Molinos, Chihuahua, 16 a 24 km de la junta de los ríos Chínipas y Fuerte.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 87, 1945; figura 353.

192. *Mammillaria movensis* Craig, *Mammillaria Handb.* 312, 1945.

Tallo simple, globoso-aplanado, de 10 cm de diámetro y 5 cm de altura, con el ápice hundido y algo lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, de color gris verdoso amarillento, con 4 lados en la base, arriba cónico-ovoideos, aquillados ventralmente y redondeados dorsalmente, con la punta roma, de 8 mm de longitud y 5 a 9 mm de espesor en la base, con jugo lechoso. *Axilas* con 4 a 8 cerdas tortuosas, unas más cortas y otras más largas que los tubérculos. *Aréolas* obpiriformes, de 1 a 2 mm de diámetro, con lana clara cuando jóvenes, algo ventrales. *Espinas radiales* 10 a 13, de 3 a 15 mm de longitud, las 3 o 4 superiores más cortas y finamente aciculares, las otras aciculares, todas rectas, algo flexuosas, las superiores blancas, las laterales con la punta de color castaño y las inferiores de color café rojizo con la punta negra, horizontales hasta ascendentes. *Espinas centrales* 1 a 4, generalmente 4, de 5 a 20 mm de longitud, la inferior más larga y gruesa, la superior acicular, todas rectas, rígidas, engrosadas en la base, de color café rojizo, las superiores ascendentes, las inferiores casi perpendiculares. *Flores* desconocidas. *Fruto* rojo, claviforme, de 10 a 20 mm de longitud, conservando el perianto seco. *Semillas* encorvado-piriformes, de 0.8 mm de longitud, con el hilo lateral cerca de la base, rugosas, de color café claro. *Raíz* fibrosa.

SE de Sonora. Localidad tipo: Movas, Sonora.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 313, 1945.

Quizá no sea sino tan sólo una variedad de *M. craigii*.

193. *Mammillaria bocensis* Craig, *Mammillaria Handb.* 56, 1945.

Tallo simple, globoso-aplanado hasta cortamente cilíndrico, con el ápice hundido, de 9 cm de altura y 8.5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, piramidales, oscuramente angulados hasta el ápice, aquillados, de consistencia firme, de 11 a 13 mm de altura y de 8 a 12 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, conjugado lechoso. *Axilas* con algo de lana blanca, generalmente sin cerdas, sólo ocasionalmente con 1 o 2 pelos blancos. *Aréolas* casi circulares, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 6 a 8, de 5 a 14 mm de longitud; las superiores más cortas y delgadas; todas aciculares, rectas, tiesas; las superiores blancas, las inferiores rojizas; todas con la punta de color castaño o negro, algo ascendentes. *Espina central* 1, de 8 a 12 mm de longitud, acicular, o delgadamente subulada, recta o ligeramente encorvada, erecta, lisa, tiesa, con la base ensanchada, de color café rojizo y la punta más oscura, casi negra. *Flores* ampliamente infundibuliformes de 15 a 20 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen algo ciliado, de color amarillo verdoso en la base y la franja media castaño rojiza abajo y arriba de color rosa; segmentos interiores del perianto elípticos, agudos, con el margen entero o ciliado, de color rosado en los bordes y la franja media castaño verdoso; filamentos blancos con tinte rosado; anteras amarillentas; estilo blanco hasta ligeramente castaño verdoso; lóbulos del estigma 7, de color verde amarillento claro. *Fruto* claviforme, de 2.5 cm de longitud, rojizo, conservando adherido el perianto seco. *Semillas* encorvado-piriformes, hilo lateral subbasal, de color café claro. Raíz principal napiforme.

Estado de Sonora. Localidad tipo: Las Bocas, Sonora (*Gentry, No. 685, Río Mayo Plantís* 196, 1942).

Ilustración: Craig, *Mamm. Handb.* 56, 1945.

Crece cerca de la playa, bajo arbustos, enterrada en suelos de aluvión. Glass la señala de Guásima, cerca de la Bahía de San Carlos.

Esta especie está muy relacionada con *M. tesopacensis*, de la que difiere por tener menor cantidad de espinas radiales. Muy afines a ésta son *M. neoschwarzeana* y *M. rubida* nativas de los estados de Sonora y Sinaloa.

194. *Mammillaria sonorensis* Craig, *Cact. Succ. J. Amer.* 12: 155, 1940.

Mammillaria sonorensis Craig var. *longispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 91, 1945.

Mammillaria sonorensis Craig var. *brevispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 91, 1945.

Mammillaria sonorensis Craig var. *gentryi* Craig, *Mammillaria Handb.* 91, 1945.

Mammillaria sonorensis Craig var. *hiltonii* Craig, *Mammillaria Handb.* 92, 1945.

Mammillaria sonorensis Craig var. *maccartyi* Craig, *Mammillaria Handb.* 92, 1945.

Tallo al principio simple, después volviéndose cespitoso, globoso; ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8, 8 y 13 o hasta 13 y 21 series espiraladas, globoso-cuadrangulares, pero con ángulos no afilados, aquillados, de 8 a 15 mm de altura y 7 a 8 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde azulado opaco, conjuugo lechoso. *Axilas* con lana blanca y ocasionalmente con algunas cerdas pilosas blancas. *Aréolas* ovales, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 7 a 15, de 1 a 20 mm de longitud; las superiores más cortas que las inferiores; todas desde delgadamente aciculares hasta aciculares, rectas; lisas, rígidas, de color blanquecino hasta crema, con la punta en ocasiones de color café rojizo. *Espinas centrales* 1 a 4, de longitud muy variable, de 5 a 45 mm de longitud, desde aciculares hasta subuladas, rectas o a veces recurvadas, rígidas, lisas, con la base engrosada, erectas o divergentes, de color café rojizo, la superior subcentral. *Flores* campanuladas, de 20 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto desde lanceolados hasta ovados, acuminados, con el margen aserrado hasta largamente ciliado, de color rosa intenso en los bordes y amplia franja atenuada de color verde olivo castaño; segmentos interiores del perianto, linear-lanceolados, de 2 a 2.5 mm de anchura, acuminados, con el margen entero o finamente aserrado, de color rosa oscuro con la línea media más oscura; filamentos de color rosa hasta púrpura rojizo; anteras desde amarillas hasta anaranjadas; estilo verde olivo con tinte rosado arriba; lóbulos del estigma 7, de color verde olivo. *Fruto* claviforme de 12 mm de longitud, escarlata. *Semillas* piriformes, de menos de 1 mm de longitud, con hilo lateral cerca de la base; testa de color castaño. *Raíces* fibrosas.

SE de Sonora, NE de Sinaloa y SW de Chihuahua. Fue colectada en 1933 por Howard Scott Gentry y después por W.T. Marshall en 1935, por Robert T. Craig en 1937 y por George E. Lindsay en 1938. Craig también colectó ejemplares en 1939 en el NE de Sinaloa y en el SW de Chihuahua. Localidad tipo: cerca de Guirocoba, al SE de Alamos, Sonora.

Figuras 354, 355, 356 y 357.

Esta especie es muy variable, varía tanto en el número de espinas radiales y centrales como en la longitud de las mismas, y también en el tamaño de los tubérculos. Craig (1940) describió cinco variedades: *longispina*, *brevispina*, *gentryi*, *hiltonii* y *maccartyi* que creemos que corresponden a formas locales que no ameritan reconocimiento a nivel varietal.

Existen también en esta área geográfica: *M. bellisiana*, *M. tesopacensis*, *M. craigii*, *M. bocensis*, *M. rubida*, *M. neoschwarzeana* y *M. marksiana* que tienen cierta afinidad con *M. sonorensis*, por lo que Hunt (1974) las ha integrado en el grupo de *M. sonorensis*.

Las características que Craig usó para determinar sus variedades son las siguientes:

Variedades	Espesor de la base de los tubérculos	Número de espinas radiales	Espinass centrales	
			Número	Longitud
<i>sonorensis</i>	8-18 mm	8-15	1-4	5-45 mm
<i>longispina</i>	10 mm	14-15	3-4	hasta 35 mm
<i>brevispina</i>	7-8 mm	8	1-2	hasta 8 mm
<i>gentryi</i>	16 mm	9	1	hasta 45 mm
<i>hiltonii</i>	16 mm	7-8	1-3	hasta 14 mm
<i>maccartyi</i>	15 mm	8-10	1	hasta 20 mm

195. *Mammillaria tayloriorum* Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 47(4): 175, 1975.

Planta simple, con la edad cespitosa, generalmente sólo ramificada desde la base, ocasionalmente con ramificaciones laterales. *Tallo* globoso, con la edad cilíndrico, hasta de 25 cm de altura y de 10 a 11 cm de diámetro; ápice algo hundido. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, gruesamente piramidales, de unos 5 mm de altura y alrededor de 7 mm de espesor en la base, de color verde pálido, provistos de jugo lechoso. *Axilas* ocasionalmente provistas de 1 cerda, llevando lana muy abundante sólo en la zona florífera, después escasa. *Espinass radiales* 12, de cerca de 9 mm de longitud, cuando jóvenes de color castaño algo anaranjado, después muy blancas, con las puntas parduscas, radiadas, algo ascendentes. *Espinass centrales* generalmente 2 o 3, ocasionalmente 3 o 4, idénticas a las radiales. *Flores* más o menos urceoladas, impidiendo las espinass que se abran ampliamente; segmentos exteriores del perianto con el margen escarioso, de color blanco en el borde y la franja media de color cereza oscuro; segmentos interiores del perianto acuminados, enteros, de color blanco en el borde y la franja media de color cereza; filamentos de color cereza pálido; anteras amarillas; estilo de 10 mm de longitud; lóbulos del estigma verdosos. *Fruto* claviformes, de 9 a 14 mm de longitud y de 6 a 10 mm de diámetro, rojo. *Semillas* escasas, pequeñas, de alrededor de 0.9 mm de longitud y 0.6 mm de espesor; testa microscópicamente rugoso-foveolada, suave, amarillenta, traslúcida.

Isla San Pedro Nolasco, en el Mar de Cortés. Localidad tipo: cerca de la cima montañosa de la Isla San Pedro Nolasco, Sonora.

Esta especie, junto con *M. multidigitata*, fue colectada originalmente en 1937 por F. Radley y H. Morks, quienes perdieron sus ejemplares en la travesía a la costa, pero el relato de la colecta llegó a oídos de W.T. Marshall. En 1947 H. Bool y G. Lindsay, visitaron la isla, volviendo después en compañía de W. Long. Lindsay describió *M. multidigitata* pero pensó que la otra especie era *M. evermanniana*. Sin embargo, observando posteriormente sus ejemplares, le entró la duda sobre la identidad de la segunda mamilaria, y habiendo comunicado su inquietud a C. Glass y R. Foster, determinó que estos autores fueran en su búsqueda a finales de 1970, viaje que realizaron en compañía de los esposos Mary y John Bleck.

El estudio de estos nuevos ejemplares y su comparación con el material original de *M. evermanniana* demostró que se trataba de una nueva especie que los autores han nom-

brado en honor de los distinguidos cactólogos Bob y Suzane Taylor, de El Cajón, California.

Glass y Foster indican que es cercana a *Mammillaria standleyi* de la que fácilmente se distingue, a primera vista, por la disposición divaricada de las espinas radiales.

La foto a color con la que Glass y Foster ilustran la nueva especie (loc. cit.) muestra flores con los segmentos interiores de color verde amarillento pálido en las flores más jóvenes y de color crema en las viejas, los filamentos se ven verdosos; características que difieren de la descripción.

196. *Mammillaria hertrichiana* Craig, Mammillaria Handb. 92, 1945.

Mammillaria hertrichiana Craig var. *robustior* Craig, Mammillaria Handb. 93, 1945.

Tallo simple o cespitoso, formando agrupaciones de casi 1 m de diámetro, globoso-aplanado, con el ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, piramidales, cuadrangulares en la base, irregularmente angulados hasta la punta, de 8 a 10 mm de altura por 8 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, conjuugo lechoso. *Axilas* con densa lana blanca en el área floral, cubriendo hasta el ápice de los tubérculos, ocasionalmente con cerdas. *Aréolas* ovales, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 12 a 15, de 3 a 10 mm de longitud, las superiores más cortas que las inferiores; todas delgadamente aciculares, rectas, rígidas, lisas, de color blanco amarillento, con la punta castaño, ascendentes, después horizontales. *Espinas centrales* 4 o 5, las superiores de 5 a 10 mm de longitud, la inferior hasta de 25 o 35 mm de longitud, todas aciculares, rectas, rígidas, de color café rojizo, divergentes. *Flores* infundibuliformes, de 10 mm de longitud y 18 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto anchamente oblongos hasta algo lanceolados, agudos hasta obtusos, con el margen ciliado, de color verde en la base, los márgenes blancos hasta de color rosa pálido y la franja media de color castaño rojiza; segmentos interiores del perianto, lineares, de 2 a 3 mm de anchura, obtusos, con el margen casi entero, de color rosa hasta purpúreo y la línea media más oscura; filamentos blancos con tinte rosado arriba, anteras amarillas; estilo casi blanco con tinte rosado; lóbulos del estigma 7, de color verde olivo. *Fruto* claviforme, de 20 mm de longitud, escarlata, conservando el perianto seco. *Semillas* encorvado-piriformes, de color café claro, con el hilo lateral; testa finamente rugosa. *Raíces* fibrosas.

Sonora. Localidad tipo: Rancho El Agrimensor, al E de Tesopaco.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 93, 1945.

El nombre fue dado en honor del señor William Hertrich, quien fuera superintendente del Huntington Botanical Carden de San Marino, California.

197. *Mammillaria standleyi* (Britton et Rose) Orcutt, Cactography 8, 1926.

Neomammillaria standleyi Br. et R., Cactaceae 4: 97, 1923.

Mammillaria standleyi (Br. et R.) Ore. var. *robustispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 86, 1945.

Planta simple o cespitosa, formando agrupaciones de cerca de 1 m de anchura. *Tallo* globoso, de 15 cm de diámetro; ápice algo hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, cónicos, de 9 mm de altura y 7 a 8 mm de espesor en la base, a veces mayores, con el ápice redondeado y romo, aquillados, de color verde oscuro, conjugado lechoso. *Axilas* con cerdas blancas y abundante lana blanca en la zona floral y fructífera. *Aréolas* ovales, con densa lana blanca cuando jóvenes, pronto desnudas. *Espinas radiales* 16 a 19 o 20 de 4 a 8 mm de longitud, las superiores más cortas, todas finamente ascendentes, blancas con la punta oscura. *Espinas centrales* generalmente 4, a veces 5 o 6, de 6 a 8 mm de longitud o a veces mayores, las inferiores más largas que las superiores, todas rectas, fuertemente aciculares porrecto-divergentes, de color café rojizo. *Flores* infundibuliformes, brotando en corona cerca del ápice, de 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lineares, con el ápice obtuso y el margen ciliado de color púrpura rojizo, con la franja media púrpura; segmentos interiores, linear-lanceolados, obtusos, con el margen irregularmente ciliado o aserrado, a veces entero, de color rosa purpúreo, con el borde plateado y la franja media más oscura; filamentos de color rosa pálido purpurino; anteras de color amarillo intenso; estilo amarillo pálido; lóbulos del estigma 6, de color verde claro. *Fruto* claviforme, de 12 a 16 mm de longitud, escarlata, conservando el perianto seco. *Semillas* de color castaño.

Estados de Sonora y Sinaloa. Localidad tipo: cerca de Alamos. En Sonora crece en la Sierra de Alamos, y ha sido colectada por Glass cerca de la población de Aduana. En Sinaloa se encuentra en las laderas del Río Fuerte.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 85 y 86, 1945.

198. *Mammillaria montensis* Craig, *Mammillaria Handb.* 311, 1945.

Mammillaria montensis Craig var. *monocentra* Craig, *Mammillaria Handb.* 312, 1945.

Mammillaria montensis Craig var. *quadricentra* Craig, *Mammillaria Handb.* 312, 1945.

Tallo simple, globoso-aplanado, de 3 cm de altura y 5 cm de diámetro, con el ápice ligeramente hundido y lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, ocultos por las espinas, de consistencia firme, de color verde oscuro algo brillante, cónicos, más o menos redondeados, de 6 mm de altura y 6 mm de espesor en la base, conjugado lechoso. *Axilas* con lana escasa y cerdas blancas, tan largas como los tubérculos. *Aréolas* ovales, con lana blanca cuando jóvenes pronto desnudas. *Espinas radiales* 20 a 22, de 3 a 7 mm de longitud, las superiores más cortas que las inferiores, todas finamente aciculares, rectas, rígidas, lisas, blancas, algunas con la punta de color castaño, generalmente horizontales. *Espinas centrales* 2 a 5, de 4 a 25 mm de longitud, siendo la inferior la más larga, todas aciculares, rectas hasta ligeramente recurvadas, rígidas, de color café purpú-

reo oscuro, marcadamente divergentes hacia arriba y hacia abajo. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

Cuenca del Río Mayo, SW de Chihuahua y SE de Sonora. Localidad tipo: Sierra Cajurichi, junto al Río Mayo, Chihuahua.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 312, 1945.

Esta especie parece tener distintas formas locales con variación en el número y tamaño de las espinas.

Con base en éstas, Craig reconoció tres variedades cuyas características son las siguientes:

Variedad	Espinass radiales		Espinass centrales		Localidad tipo
	Número	Longitud	Número	Longitud	
<i>montensis</i>	20	3 a 7 mm	2 o 3	10 a 15 mm	Sierra Cajurichi
<i>monocentm</i>	20	3 mm		1 4 mm	Sierra Charuco
<i>quadriceentra</i>	20 a 22	5 a 8 mm	4o 5	25 mm	Sierra Canelo

Mammillaria. montensis var. *montensis* fue descubierta por Howard Scott Gentry (*Rio Mayo Plañis* 196, 1942) quien la designó como *Mammillaria* sp. No. 504.

199. *Mammillaria mayensis* Craig, *Mammillaria Handb.* 116, 1945.

Tallo simple, cilíndrico, de 19 cm de altura y 15 cm de diámetro; ápice aplanado, con el centro hundido, muy lanoso. *Tubérculos* en 13 y 21 series espiraladas, de sección cuadrangular pero no aristados, de 8 mm de longitud por 8 a 12 mm de espesor en la base, lateralmente más anchos, redondeados dorsalmente, ventralmente aquillados, provistos de jugo lechoso. *Axilas* con abundante lana blanca y con largas cerdas blancas algo tortuosas que no sobresalen de los tubérculos. *Aréolas* ovales, muy lanosas cuando jóvenes, después volviéndose desnudas. *Espinass radiales* 25 a 30, de 2 a 6 mm de longitud, las 4 a 6 superiores más cortas que las inferiores, todas delgadamente aciculares, rectas, tiesas, lisas, ligeramente ascendentes, de color blanco yesoso, algunas con las puntas desde amarillentas hasta de color castaño claro. *Espinass centrales* 6, de 5 mm de longitud, delgadamente subuladas, rectas, tiesas, lisas, con la base no engrosada, cuando jóvenes de color castaño amarillento, después de color cuerno. *Flores* infundibuliformes, de 12 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, de color rosa hacia los bordes y la franja media atenuada más oscura; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen irregularmente aserrado, de color rosa intenso con la línea media más oscura. *Fruto y semillas* desconocidos.

SW de Chihuahua y SE de Sonora. Localidad tipo: Sierra Cajurichi, en el Río Mayo; también colectada en la Sierra Canelo.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 116, 1945.

La especie fue descubierta por Howard Scott Gentry en 1936. Este autor, mientras exploraba la zona de la vertiente del Río Mayo, encontró en la Sierra Canelo, además de la anterior, diversos tipos de *mammillaria* que Craig (1945) describió con los nombres de *Mammillaria auricantha*, *M. auritricha*, *M. bellacantha*, *Ai. canelensis* y *M. laneusumma*, que probablemente no representan más que distintas formas locales de una misma especie, razón por la cual Hunt (1971) las agrupó bajo el nombre de *M. canelensis*, usando este nombre quizá en razón de que todas provienen de la Sierra Canelo.

En virtud de que desconocemos estas formas, y que la mayor parte de ellas carecen de la descripción de la flor, el fruto y la semilla, nos parece prudente seguir a Hunt y dejarlas agrupadas en un mismo conjunto de especies afines, al que por prioridad nos referimos como el complejo de la *Mammillaria mayensis*, y en el cual incluimos a *M. floresii* Backeberg, que también procede de la Sierra Canelo. Los caracteres consignados en la clave general de especies de la serie *Macrothelae* para *Mammillaria mayensis* son generales y aplicables a todo el complejo, por lo que para una más fácil identificación de las especies aliadas, a continuación presentamos la siguiente:

CLAVE DE LAS ESPECIES ALIADAS A *M. MAYENSIS*

- A. Plantas simples, no cespitosas.
 - B. Tubérculos dispuestos en 8 y 13 series.
 - C. Tubérculos cónicos, de 5 a 6 mm de altura y espesor, espinas centrales de color amarillo oro *M. auricantha*
 - CC. Tubérculos subpiramidales, de 9 mm de altura y espesor, espinas centrales amarillo claro con tintes rojizos, después de color cuerno *M. bellacantha*
 - BB. Tubérculos dispuestos en 13 y 21 series.
 - C. Espinas centrales 2 a 4.
 - D. Espinas radiales 13 a 15 *M. laneusumma*
 - DD. Espinas radiales 22 a 25 *M. canelensis*
 - CC. Espinas centrales 5 a 7.
 - D. Espinas centrales de 5 a 7 mm de longitud, de color castaño amarillento *M. mayensis*
 - DD. Espinas centrales de 10 a 12 mm de longitud, de color dorado *M. auritricha*
- AA. Plantas cespitosas *M. floresii*

Mammillaria auricantha Craig, *Mammillaria Handb.* 301, 1945.

Tallo simple, cilíndrico, de 6 cm de altura y 4 cm de diámetro; ápice lanoso y algo hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos hasta casi cilíndricos, algo aquillados, de 5 a 6 mm de altura y 5 a 6 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde claro, conjunto lechoso. *Axilas* con lanay algunas cerdas. *Aréolas* ovales, cortas, con lana de color crema cuando jóvenes, pronto desnudas. *Espinas radiales* 12 a 15 de 3 a 7 mm de longitud, las superiores más cortas que las inferiores, blancas

hasta de color amarillo pálido, horizontales. *Espinas centrales* 2 a 4, generalmente 2, pocas veces 3, la cuarta es superior y de 5 a 14 mm de longitud, la inferior es la mayor, todas aciculares, rectas, rígidas, de color amarillo oro, porrecto-divergentes. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

SW de Chihuahua y SE de Sonora. Localidad tipo: Sierra Canelo, Río Mayo, Sonora.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 302, 1945.

Esta especie fue descubierta por H.S. Gentry (*Rio Mayo Plants* 196, 1942) quien la designó *Mammillaria* sp. No. 509.

Mammillaria bellacantha Craig, *Mammillaria Handb.* 303, 1945.

Tallo simple, globoso-aplanado, de 10 cm de diámetro y 8 cm de altura; ápice muy hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, con 4 lados no angulados, de 9 mm de longitud y anchura en la base, de consistencia firme, de color verde grisáceo oscuro, con jugo lechoso. *Axilas* con lana blanca y con cerdas blancas casi tan largas como los tubérculos. *Aréolas* ovales, hundidas, cuando jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* 15, de 3 a 8 mm de longitud, siendo las superiores más cortas, todas setosas, rectas, rígidas, blancas, algunas con la punta de color café oscuro casi negro, marcadamente ascendentes. *Espinas centrales* 4, de 5 a 7 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, rígidas, de color castaño amarillento claro con tinte rojizo, con la punta más oscura, volviéndose de color cuerno, dispuestas en cruz, porrectas. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

Estados de Chihuahua, Sonora y Sinaloa. Localidad tipo: Sierra Canelo, en el Río Mayo. H. Bravo, la ha colectado en Agua Caliente, cerca de El Fuerte, Sinaloa.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 304, 1945.

Esta especie fue descubierta por H.S. Gentry (*Rio Mayo Plants* 196, 1942) quien la designó como *Mammillaria* sp. No 593.

Mammillaria laneusumma Craig, *Mammillaria Handb.* 310, 1945.

Tallo simple, globoso, con el ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, conos, de 5 mm de altura y 7 a 9 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde claro, conjugado lechoso. *Axilas* con abundante lana blanca en la parte superior de la planta, casi hasta la punta de los tubérculos y con cerdas blancas más largas que los tubérculos. *Aréolas* angostamente ovales, con algo de lana, con el tiempo desnudas. *Espinas radiales* 13 a 15, de 5 a 13 mm de longitud, las superiores más cortas que las inferiores, todas finamente aciculares, rectas, más o menos rígidas, lisas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 2, ocasionalmente 3, de 10 a 12 mm de longitud, aciculares, rectas, rígidas, de color tastaño anaranjado, erectas y ligeramente divergentes. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

SW de Chihuahua y SE de Sonora. Localidad tipo: Sierra Canelo, Río Mayo.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 310, 1945.

Esta especie fue descubierta por H.S. Gentry (*Rio Mayo Plants* 197, 1942) quien la designó como *Mammillaria* sp. 575.

Mammillaria canelensis Craig, *Mammillaria Handb.* 307, 1945.

Tallo simple, de 11 cm de diámetro, con el ápice algo hundido y con lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, globosos, con el ápice romo, de 8 mm de longitud y 8 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color amarillo verdoso, con jugo lechoso. *Axilas* con abundante lana blanca que llega hasta el ápice de los tubérculos, y numerosas cerdas blancas, largas. *Aréolas* circulares hasta ovales, cuando jóvenes muy lanosas. *Espinas radiales* 22 a 25, de 5 a 15 mm de longitud, muy finamente aciculares, lisas, rectas, flexuosas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 2 a 4, de 30 mm de longitud, fuertemente aciculares, rectas a encorvadas, semiflexuosas, de color amarillo anaranjado, divergentes o vueltas hacia el ápice. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

SW de Chihuahua y SE de Sonora. Localidad tipo: Sierra Canelo.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 307, 1945.

Esta especie fue descubierta por H.S. Gentry (*Rio Mayo Plants* 197, 1942) quien la designó como *Mammillaria* sp. Nos. 613 y 614.

Mammillaria auritricha Craig, *Mammillaria Handb.* 302, 1945.

Tallo simple, ovoide, con el ápice algo hundido y lanoso, de 7 cm de longitud y 5 cm de diámetro. *Tubérculos* en 13 y 21 series espiraladas, cilíndricos, casi redondeados, de 4 mm de longitud y espesor en la base, ocultos por las espinas, de consistencia firme, de color verde claro, conjugado lechoso. *Axilas* con cerdas y lana blanca. *Aréolas* ovales, cuando jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* 25, de 1 a 5 mm de longitud, las superiores más cortas, muy finamente aciculares, rectas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 5 a 7, de 10 a 12 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, rígidas, con la base algo engrosada, de color amarillo oro, divergentes ascendentes. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

SW de Chihuahua y SE de Sonora. Localidad tipo: Sierra Canelo, en asociaciones de pinos y encinos, en el Río Mayo.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 302, 1945.

Esta especie fue descubierta por H.S. Gentry (*Rio Mayo Plants* 196, 1942) quien la designó como *Mammillaria* sp. No. 510.

Mammillaria floressi Backeberg, *Blatt. Sukk.* 1: 5, 1949.

Plantas cespitosas. Tallo de 12 cm de diámetro y 16 cm de altura. *Tubérculos* cortos, de color verde claro. *Axilas* sin cerdas pero muy lanosas. *Espinas radiales* 11 o 12, de color

castaño, delgadas, las superiores más cortas. *Espinas centrales* 4, en cruz, la inferior más larga, hasta de 2 cm de longitud, algo curvas, *flores* numerosas, de 15 mm de longitud y 20 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto verdosos; los siguientes fimbriados, de color rojo carmesí; segmentos interiores del perianto de 1 cm de longitud, linear-apiculados hasta romboideo-oblongos, con la punta truncada y recortada, de color carmín claro; filamentos purpúreos; lóbulos del estigma 10, de color miel oscuro. *Fruto* desconocido.

Estado de Sonora, Sierra Canelo.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3404, 1961.

Difiere de *M. bellisiana* por sus espinas radiales muy numerosas y de *M. scrippsiana* por sus espinas centrales más largas y numerosas.

200. *Mammillaria pachycylindrica* Backeberg, Cact. Succ. J. G.B. 21: 82, 1959.

Tallo simple, cilíndrico, hasta de 26 cm de altura y 12 cm de diámetro, de color verde grisáceo. *Tubérculos* cónicos, dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, con jugo lechoso. *Axilas* al principio desnudas, después algo tomentosas. *Aréolas* de 2.5 mm de diámetro, al principio tomentosas, después desnudas. *Espinas radiales* 20 a 23, de 4 a 8 mm de longitud, delgadas, blanco grisáceas, al principio blanco rojizas con la punta oscura. *Espinas centrales* alrededor de 6, cortas, desiguales, con el tiempo grisáceas, con la punta y la base negruzcas. *Flores* de unos 2 cm de longitud y diámetro, algo campanuladas; segmentos exteriores del perianto con el margen entero, de color verde rojizo; segmentos interiores del perianto más o menos lanceolados, de 2 mm de anchura, con el margen entero, de color rosa en el borde, y la franja media más oscura; filamentos rosados hacia arriba; estilo rosado; lóbulos del estigma 8, de color verde claro. *Fruto* claviforme, hasta de 2.5 cm de longitud y 8 mm de diámetro, carmín. *Semillas* de 0.8 mm de longitud, con hilo basal muy pequeño, de color castaño.

Colectada por F. Schwarz sin indicar localidad.

Ilustración: Cact. Succ. J. G.B. 2: 82, 1959 y 13: 35, 1973; figura 358.

Difiere de *M. mexicana*, según Backeberg, en que la forma, tamaño y series de los tubérculos son distintos y las espinas radiales y centrales más numerosas.

Hunt dice que probablemente es coespecífica con *M. grusonii*, aunque tiene mayor cantidad de espinas.

201. *Mammillaria heyderi* Muehlenpfordt.

Tallo simple, hemisférico a subgloso, aplanado, de cerca de 8 a 20 o hasta 30 cm de diámetro y de 3 a 10 cm de altura. *Tubérculos* dispuestos generalmente en 13 y 21 series espiraladas, pero también en 8 y 13 o en 21 y 34 series, subcónicos hasta subpiramidales, con la base más o menos cuadrangular y siempre redondeados en el ápice, provistos de jugo lechoso. *Axilas* generalmente desnudas, a veces lanosas cuando jóvenes, sin cerdas.

Aréolas redondeadas, al principio escasamente lanosas, pronto desnudas. *Espinas radiales* 7 a 22 o 24, delgadamente aciculares, de menos de 0.5 mm de diámetro, radiadas, desde casi horizontales hasta más o menos ascendentes; las superiores más cortas que las inferiores, de 4 a 10 mm de longitud, las inferiores de 7 a 15 o hasta 20 mm de longitud, de color blanquecino, amarillento, encarnado pálido o castaño claro con la punta parda a negruzca. *Espinas centrales* generalmente 1, a veces 2, a veces ninguna, gruesamente aciculares hasta delgadamente subuladas, de 4 a 8 o hasta 10 mm de longitud, porrectas, rígidas, lisas, de color castaño claro hasta amarillentas, con la punta muy oscura o negra. *Flores* campanuladas, de 25 a 35 mm de longitud, de 15 a 30 o hasta 40 mm de diámetro; segmentos interiores del perianto lineares hasta linear-lanceolados, agudos, acuminados, mucronados o hasta emarginados, con el margen entero o aserrado de color crema casi blanco, crema rosado pálido o crema verdoso pálido, con la línea media delgada, rosada, rojiza o purpurina; filamentos blancos a verdosos, frecuentemente arriba con tintes rosados; anteras amarillo pálido hasta amarillo azufre; estilo apenas sobresaliendo de las anteras o al mismo nivel, de color blanquecino con tintes verdosos, rosados o amarillentos; lóbulos del estigma 5 a 9, rojizos o verdosos.

Estados fronterizos de Estados Unidos y México desde Arizona y Sonora hasta Texas y Tamaulipas, y al S hasta el N de Zacatecas y San Luis Potosí.

Esta especie en realidad es un gran complejo de distintas formas que diversos autores tratan de manera diferente. La autora, siguiendo a Benson, reconoce cinco variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Flores relativamente chicas, hasta de 25 mm de longitud y 30 mm de diámetro; tubérculos dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas.
 - B. Espinas radiales 7 a 26, delgadas, de 0.2 a 0.3 mm de diámetro, de color blanquecino, ebúrneo o hasta castaño claro.
 - C. Espinas radiales muy delgadas, de 0.2 mm de diámetro, generalmente 14 a 22, a veces solamente 10 201a. var. *heyderi*
 - CC. Espinas radiales menos delgadas, 0.3 mm de diámetro, nunca más de 14.
 - D. Espinas radiales 10 a 12; flores largas, de 25 a 30 mm de longitud, segmentos exteriores del perianto ciliados 201b. var. *gummifera*
 - DD. Espinas radiales 7 a 12 o 14; flores cortas, de 10 a 15 mm de longitud, segmentos exteriores del perianto enteros 201c. var. *hemisphaerica*
 - BB. Espinas radiales 5 a 9, gruesas, de 0.5 mm de diámetro, al principio de color rosado, luego cárneo y finalmente grisáceo amarillento... 201d. var. *meiacantha*
- AA. Flores relativamente grandes, de 35 mm de longitud y 30 a 40 mm de diámetro; tubérculos dispuestos en 21 y 34 series espiraladas 201e. var. *macdougalii*

201a. var. *heyderi*.

Mammillaria heyderi Muehlenpfordt, Allg. Gart. 16: 20, 1848.

Mammillaria applanata Engelm. in Wislizenus, Mem. Tour. N. Mex. 105, 1848.

- Mammillaria dedivis* Dietrich, Allg. Gartenz. 18: 235, 1850.
Mammillaria texensis Labouret, Monogr. Cact. 89, 1853.
Mammillaria heyderi Muehlenpf. var. *applanata* Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 263, 1856.
Cactus heyderi Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus texensis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Neomammillaria heyderi (Muehlenpf.) Britton et Rose, Cact. 4: 75, 1923.
Neomammillaria applanata (Eng.) Br. et R., Cact. 4: 76, 1923.
Mammillaria gummifera Eng. var. *applanata*, (Eng.) Benson, Cact. Ariz. 3a. ed., 22, 150, 1969.

Tallo casi siempre simple, turbinado hasta subgloboso o globoso-aplanado, con el ápice ligeramente hundido; la porción que sobresale del suelo apenas aplanada o un poco convexa, de 2 a 3 cm de altura por 7 a 10 o hasta 15 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, subcónicos hasta subpiramidales, con la base casi cuadrangular y más o menos redondeados hacia arriba, de 8 a 11 mm de altura y 5 a 8 mm de espesor en su base, provistos de jugo lechoso. *Axilas* a veces lanosas sólo cuando jóvenes, después desnudas. *Aréolas* circulares, de cerca de 2 mm de diámetro, al principio con lana blanca escasa, después desnudas. *Espinas radiales* generalmente 14 a 22, a veces sólo 10, de 4 a 12 mm de longitud, normalmente de 7 a 9 mm de longitud y de cerca de 0.2 mm de diámetro, horizontalmente radiadas, las superiores más cortas y más delgadas que las inferiores, todas delgadamente aciculares, casi setosas, rectas, blanquecinas a eburneas, a veces con tintes castaño claro en la base, en ocasiones con la punta de color castaño oscuro. *Espina central* 1, de 4 a 8 mm de longitud, frecuentemente de 6 a 7.5 mm de longitud, gruesamente acicular, recta, rígida, erecta, de color grisáceo amarillento claro hasta castaño claro con la punta castaño rojiza a negruzca, cuando jóvenes a veces castaño oscura. *Flores* infundibuliformes, de 18 a 25 mm de longitud y hasta 2 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto 8 a 13, lanceolados, con el ápice agudo hasta acuminado y el margen entero, de color verdoso hacia la base, el borde blanquecino y la franja media con tintes castaño rojizos; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice desde mucronado hasta emarginado y el margen entero o más o menos aserrado, de color rosado hasta casi blanco o crema, con la franja media variable desde rosado hasta verdosa; filamentos de color rosa hasta casi blancos; anteras de color amarillo dorado; estilo blanco, a veces con tinte rosado hacia arriba; lóbulos del estigma 5 a 8, verdosos. *Fruto* alargado-claviforme, de cerca de 36 mm de longitud, de color rojo carmín; no conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes hasta subglobosas u ovadas, de cerca de 1 mm de longitud; hilo lateral; testa algo rugosa, de color castaño rojizo.

Desiertos sonorenses y chihuahuenses, al S de los Estados Unidos de América hasta el N de México, en el SE de Arizona, S de Nuevo México, Oklahoma, W de Texas, E de Sonora, Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas. Localidad tipo: de *M. heyderi*, no señalada; de *M. applanata*, planicies rocosas cerca del Río Pedernales, Texas.

Figuras 359, 360 y 361.

201b. var. **gummifera** (Engelmann) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 47(1): 40, 1975.

Mammillaria gummifera Eng. in Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 105, 1848.

Cactus gummifer Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus gummiferus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 98, 1894.

Mammillaria buchheimeana, Quehl, Monats. Kakt. 27: 97, 1907 (fide Craig).

Neomammillaria gummifera (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 74, 1923.

Tallo simple, hemisférico, con el ápice hundido, de 7 a 12 o hasta 15 cm de diámetro y 11 cm de altura. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, piramidales, con 4 lados, con las aristas no pronunciadas, de 13 a 15 mm de longitud y 11 a 13 mm de espesor en la base, de color verde claro grisáceo, conjuugo lechoso. Axilas jóvenes con lana blanca pero sin cerdas. *Aréolas* piriformes con lana cuando jóvenes. *Espinas radiales* 10 a 12, hasta de 0.3 mm de espesor, las superiores de 4 a 6 mm de longitud, las inferiores de 13 a 15 o, a veces, de 20 a 25 mm de longitud, las superiores setosas, las inferiores gruesas, aciculares, todas rectas o algo encorvadas, rígidas, blancas con la punta parda o negra, algo ascendentes. *Espinas centrales* 1 o 2, de 4 mm de longitud, delgadas, subuladas, rectas, rígidas, de color café claro en la base, con la punta negra, erectas. *Flores* infundibuliformes de 25 a 30 mm de longitud y 12 a 25 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen ciliado, de 3.5 a 5 mm de anchura, con el margen de color blanco o crema y la franja media de color rosa castaño; segmentos interiores linear-lanceolados, agudos, con el margen entero hasta aserrado, casi blanco, con la franja media de color rosado purpúreo; filamentos casi blancos con tinte rosado arriba; anteras amarillas; estilo verdoso, de 18 mm de longitud; lóbulos del estigma 6, rojizos. *Fruto* claviforme, escarlata, conservando adherido el perianto seco.

Estado de Chihuahua. Localidad tipo: Cusihiuriáchic, Chihuahua (erróneamente citado como "Cosihuriachi").

Ilustración: Engelmann, Cact. Mex. Bound. pl. 9, f. a 22, 18 a 22, 1858; figuras 362, 363 y 364.

201c. var. **hemisphaerica** (Engelmann) Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 263, 1856.

Mammillaria hemisphaerica Eng. in Wislizenus, Mem. Tour. N. Mex. 105, 1848.

Cactus heyderi Kuntze var. *hemisphaerica* (Eng.) Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 97, 1894.

Cactus hemisphaericus Small, Fl. Se. U.S. 811, 1903.

Neomammillaria hemisphaerica (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 75, 1923.

Mammillaria gummifera Eng. var. *hemisphaerica* (Eng.) Benson, Cact. Succ. J. 41: 128, 1969.

Tallo simple, globoso-aplanado, hemisferoidal, con el ápice redondeado, de 8 a 12 cm de diámetro, muy enterrado. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, cónicos, con la base cuadrangular, ligeramente angulada, casi redondeados en el ápice, aquillados, de 10 a 15 mm de altura y 8 mm de espesor en la base, de color verde azulado, con jugo lechoso. *Axilas* casi desnudas, sin cerdas. *Aréolas* aproximadamente circulares, de 1 mm de diámetro, con lana blanca corta cuando jóvenes, pronto desnudas. *Espinas radiales* 7 a 12 o 14, de 2 a 8 mm pero generalmente 6 mm de longitud y de 0.3 mm de diámetro, las superiores más cortas, delgadas, aciculares, rectas, rígidas, de color crema hasta café claro, con la punta oscura, algo ascendentes. *Espina central* 1, de 3 a 4 o 5 mm de longitud, delgada, subulada, recta o algo encorvada, rígida, con la base de color café y la punta más oscura hasta negra, erecta. *Flores* infundibuliformes anchas, de 10 a 15 mm de longitud; y hasta 2.5 cm de diámetro, segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos hasta obtusos, con el margen entero, de color crema y la franja media de color café purpúreo claro; segmentos interiores oblongo-lanceolados, con la punta mucronada o aguda y el margen entero, de color crema hasta rosado casi blanco, con la franja media de color rosa hasta rojiza; filamentos abajo blancos, arriba de color rosa; anteras amarillo azufre; estilo de color crema, lóbulos del estigma 5 a 8, verdosos. *Fruto* claviforme, de 10 a 15 mm de longitud, rojo, no conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 12 mm de longitud, con hilo lateral cerca de la base; testa rugosa, de color café rojizo. *Raíz* pibotante y fibrosa.

Planicies bajas del SE de Texas y de los estados de Nuevo León y Tamaulipas. Localidad tipo: abajo de Matamoros, Tamaulipas. Craig (1945) la colectó cerca de Monterrey, Nuevo León.

201d. var. *meiacantha* (Engelmann) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 47(1): 40, 1975.

Mammillaria meiacantha Eng., Proc. Amer. Acad. 3. 263, 1956.

Cactus meiacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria runyonii Britton et Rose, Cactaceae 4: 81, 1923.

Neomammillaria meiacantha (Eng.) Br. et R., Cactaceae 4: 84, 1923.

Mammillaria runyonii (Br. et R.) Boedeker, Mam. Vergl. Schluss. 52, 1933

Mammillaria melanocentra Poselger var. *meiacantha* (Eng.) Craig, Mammillaria Handb. 66, 1945.

Mammillaria melanocentra Pos. var. *runyonii* (Br. et R.) Craig, Mammillaria Handb. 65, 1945.

Mammillaria gummifera Eng. var. *meiacantha* (Eng.) Benson, Cacti Ariz. 3a. ed., 22, 152, 1961.

Tallo profundamente enterrado, con el ápice aéreo, esferoidal, algo aplanado, de 2 a 5 o 6 cm de altura y 12 a 20 o hasta 30 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, subpiramidales, de 12 a 21 mm de altura y 9 a 15 mm de espesor, algo

aquillados ventralmente y redondeados dorsalmente, de color verde oscuro o azulado, provistos de jugo lechoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, de cerca de 3 mm de diámetro, al principio con lana blanca, pronto caduca. *Espinas radiales* 5 a 9, aciculares, de 6 a 11 mm de longitud y 0.5 mm de diámetro, radiado-ascendentes, las inferiores algo más que las superiores, al principio de color rosado, luego cárneo, finalmente pasando a amarillento o grisáceo amarillento, siempre con las puntas de color castaño oscuro o negruzcas. *Espina central* 1, a veces ausente, gruesamente acicular, de 3 a 6 mm de longitud, similar a las radiales en forma y colorido, pero algo más gruesa y frecuentemente un poco más oscura, casi porrecta, pero muchas veces oblicuamente ascendente, casi como las radiales. *Flores* de 25 a 32 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto 12 a 14, lanceolados, acuminados, enteros, de color rosado y con la línea media castaño rojiza; segmentos interiores del perianto 14 a 16, lanceolados, de alrededor de 6 mm de anchura, con el ápice agudo o acuminado y el margen entero o frecuentemente aserrado hacia la punta, de color blanco o rosado, con la línea media púrpura; filamentos blancos o rosados; anteras de color crema o amarillento; lóbulos del estigma 6 a 9, de color verde pálido. *Fruto* alargadamente claviforme, de unos 2 a 3 cm de longitud, de color rosa intenso hasta escarlata. *Semillas* menores de 1 mm de longitud; testa rugosa y foveolada, de color castaño rojizo.

SE de Arizona, Nuevo México y SW de Texas, en los Estados Unidos de América, y en México, en los estados de Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Zacatecas y la porción N de San Luis Potosí.

Figuras 365 y 366.

Lloyd colectó esta planta en Zacatecas; Glass la señala al N de Monclova, Coahuila, cerca del Rancho de Guadalupe, pero también la ha visto en las inmediaciones de Entronque El Huizache y de Matehuala, así como en las cercanías de San Roberto, en los estados de Coahuila, San Luis Potosí y Nuevo León, respectivamente. Bravo la ha colectado cerca de Concepción del Oro, Zacatecas, y Gold y Matuda, en los alrededores de Saltillo, Coahuila.

Craig (loc. cit.) consideró a *Mammillaria runyonii* como una variedad de *M. melanocentra*, pero a nosotros nos parece que se trata de una forma de *M. heyderi* var. *meiakantha*, ya que posee espinas muy delgadas, según se aprecia en la fotografía usada por Britton et Rose para ilustrar dicha especie.

201e. var. *macdougallii* (Rose) Benson, Cact Succ. J. Amer. 47(1): 40, 1975.

Mammillaria, macdougallii Rose in Bailey, Stand. Cycl. Hort. 4: 1982, 1916.

Neomammillaria macdougallii (Rose) Britton et Rose, Cactaceae 4: 74, 1923.

Mammillaria gummiifera Engelm. var. *macdougallii* (Rose) Benson, Cacti Ariz. 3a. ed., 3, 22, 151, 1962.

Tallo simple o cespitoso, aplanado-globoso, con el ápice hundido, de 12 a 15 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 21 y 34 series espiraladas, de consistencia firme, fuertemente angulados en la base, redondeados arriba, aplanados dorsalmente, de 12 mm de

altura y 9 a 12 mm de espesor en la base, de color verde oscuro, con jugo lechoso. *Axilas* frecuentemente con lana larga, blanca, pero sin cerdas. *Aréolas* ligeramente oblongas, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 10 a 12, hasta de 20 mm de longitud, las tres inferiores más largas y robustas que las superiores, todas aciculares, lisas, rectas, rígidas, blancas hasta algo amarillentas, con la punta parda o negra, algo ascendentes. *Espinas centrales* 1 o 2, hasta de 10 mm de longitud, aciculares, rectas, rígidas, lisas, semejantes a las radiales, amarillentas con la punta parda, porrectas. *Flor* campanulada, de 35 mm de longitud y 40 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen ciliado, de color crema verdoso pálido con la línea media verde olivo; segmentos interiores del perianto lineares, de 25 mm de longitud y 2.5 mm de anchura, con el ápice agudo, frecuentemente emarginado, y con el margen ciliado, de color crema verdoso pálido, con la línea media de color café claro muy pálido; filamentos verdes, muy pálidos; anteras amarillas; estilo verde muy claro, lóbulos del estigma 7, de color verde pálido, sobresaliendo de las anteras. *Fruto* claviforme, verde, con la punta rosa, conservando el perianto seco. *Semillas* encorvado-piriformes hasta algo globosas, con el hilo lateral cerca de la base, ligeramente rugosas, de color castaño. *Raíz* fibrosa.

SE de Arizona, Estados Unidos de América, y N de Sonora. Localidad tipo: cerca de Nogales, Arizona.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 95, 1945; figura 367.

Algunos autores consideran a *Mammillaria macdougalii* como especie distinta de *M. heyderi*.

ESPECIES AFINES

Mammillaria waltheri Boedeker, Zeits. Sukk. 3: 72, 1927.

Mammillaria hemisphaerica Engelm. var. *waltheri* (Boed.) Craig, *Mammillaria Handb.* 95, 1945.

Tallo simple, solitario, aplanado a globoso, hasta de 7 cm de diámetro, de color verde oscuro algo brillante; ápice un poco hundido y rodeado por las espinas de las aréolas centrales. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 21 y 34 series espiraladas, piramidales, cuadrangulares, con el ápice algo redondeado y oblicuamente truncado, con la base fuertemente angulada, de 8 mm de longitud y hasta de 4 mm de diámetro en la base. *Axilas* desnudas. *Aréolas* circulares, aproximadamente de 1 mm de diámetro, algo lanosas sólo cuando muy jóvenes, después completamente desnudas. *Espinas radiales* 12 a 14, horizontales, extendidas, lisas, fuertemente aciculares, las superiores algo más cortas, delgadas, las laterales e inferiores hasta de 7 mm de longitud, blanco grisáceo hasta amarillo ámbar, las superiores más claras, con la punta del mismo color, las inferiores más oscuras con la punta oscura hasta parda. *Espinas centrales* generalmente 2, rara vez 1, algo más cortas y más robustas que las radiales inferiores, engrosadas en la base, fuertemente extendidas hacia afuera, de color amarillo ámbar hasta violeta castaño, con la base algo

más clara. *Flores* abundantes, dispuestas en corona en una franja bastante alejada del ápice, delgadamente infundibuliformes, aproximadamente de 15 mm de longitud y diámetro; pericarpelo verde oscuro y muy globoso; segmentos del perianto angostamente lanceolados, enteros, con el ápice agudo, de 2 mm de anchura, los exteriores aproximadamente de 7 mm de longitud, blanquecinos, con la franja dorsal ancha, de color verde olivo castaño, los intermedios de 15 mm de longitud, blancos con la franja media dorsal más débil, y los interiores más anchos, algo más cortos, del mismo color, con la franja media apenas perceptible; filamentos blancos, anteras de color amarillo crema; pistilo abajo blanco y hacia arriba llegando a rosado pálido; lóbulos del estigma 5 o 6, verde claro. *Fruto* pequeño, claviforme, rojo. *Semillas* cortamente encorvado-piriformes, de 0.7 mm de espesor, finamente puntiformes, de color rojo castaño mate, claro, con pequeño hilo lateral.

Cerca de Viesca, Coahuila.

Ilustración: Boedeker, Zeits. Sukk. 3: 72, 1927.

Possiblemente sea una forma de *M. heyderi* var. *hemisphaerica*.

202. *Mammillaria gaumeri* (Britton et Rose) Orcutt, Cactography 7, 1926.

Neomammillaria gaumeri Br. et R., Cactaceae 4: 72, 1923.

Tallo simple o cespitoso, globoso hasta cortamente cilíndrico, hasta de 15 cm de altura, crece medio enterrado en la arena de las dunas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, con 4 lados en la base, casi redondeados arriba, obtuso, de color verde oscuro, con jugo lechoso. *Axilas* desnudas o con lana, carentes de cerdas. *Aréolas* con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 12 a 14, de 5 a 7 mm de longitud, aciculares, rectas, blancas, con la punta de color café, las inferiores más oscuras, todas ascendentes. *Espina central* 1, hasta de 10 mm de longitud, subulada, recta, de color castaño con tinte púrpura, con la punta negra, erecta. *Flores* de 10 a 14 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el margen aserrado, verdoso con tintes castaños en la extremidad; segmentos interiores del perianto, de color blanco crema. *Fruto* claviforme, de 18 a 20 mm de longitud, carmesí, conservando adherido el perianto seco. *Semillas* de color café.

Yucatán. Localidad tipo: Progreso, en donde crece en las dunas de la costa.

Figuras 368, 369 y 370.

Mammillaria gaumeri, de la costa del Caribe, está relacionada con el grupo de especies de las Antillas y del N de América del S, grupo representado por *M. mammillaris*, especie tipo del género *Mammillaria* Haw.

203. *Mammillaria xanthina* (Britton et Rose) Boedeker, Mamm. Verg. Schluess 47, 1933.

Neomammillaria xanthina Br. et R., Cactaceae 4: 164, 1923.

Chilita xanthina Orcutt, Cactography 2, 1926.

Tallo globoso-aplanado, de 8 a 9 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, cortos, de 5 mm de altura, de color verde azulado opaco, con jugo lechoso. *Axilas* con densa lana blanca cuando jóvenes. *Aréolas* pequeñas. *Espinas radiales* 10 a 12, de 4 mm de longitud, aciculares, rectas, blancas, extendidas. *Espinas centrales* 2, más largas que las radiales, de 4 a 6 mm de longitud, aciculares, gruesas, la inferior porrecta, las otras erectas, de color café claro rojizo. *Flores*, brotando cerca del ápice; segmentos exteriores del perianto oblongos, obtusos, con el margen ciliado de color verde limón; segmentos interiores del perianto, oblongos, con el ápice retuso o a veces apiculado, y el margen entero, de color amarillo limón; filamentos de color amarillo limón pálido; anteras amarillas; estilo amarillo limón; lóbulos del estigma no descritos. *Fruto* no visto. *Semillas* probablemente de color castaño.

Estado de Durango. Localidad tipo: Cerro de Mercado, Durango.

Ilustración: Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 164, 1923.

204. *Mammillaria grusonii* Ruenge, *Gartenflora* 38: 105, 1889; Maddams et Sharp J. Mamm. Soc. 4: 37-38, 1964.

Tallo generalmente simple, globoso, más tarde cilíndrico, hasta de 25 cm de diámetro. *Tubérculos* con cuatro lados, de 6 a 8 mm de altura, de color verde claro, conjugo lechoso. *Axilas desnudas*. *Aréolas* algo lanosas en el área de crecimiento, más tarde desnudas. *Espinas radiales* 12 a 14, de 6 a 8 mm de longitud, las superiores más cortas. *Espinas centrales* 2, a veces 3, de 4 a 6 mm de longitud, más gruesas que las radiales, rectas, al principio rojizas, más tarde niveas, una ascendente, la otra descendente. *Flores* amarillas, de 2.5 cm de longitud y diámetro. *Fruto* escarlata. *Semillas* de 1 mm de longitud, con el hilo lateral, con testa brillante, de color castaño, con las partes celulares plegadas.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: Sierra de la Bola.

Figura 371.

Según Hunt (1971) *M. mexicana* y *M. pachycylindrica* probablemente sean coespecíficas.

ESPECIES AFINES

Mammillaria mexicana Craig, *Mammillaria Handb.* 311, 1945.

Tallo simple, globoso, de 60 mm de altura y diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, piramidales, marcadamente angulados, de 9 mm de altura y 11 mm de espesor, de color verde grisáceo, con jugo lechoso. *Axilas* primero con lana blanca y después desnudas. *Aréolas* circulares o ligeramente alargadas, al principio con lana blanca. *Espinas radiales* 15 a 16, de 8 a 12 mm de longitud, aciculares, rectas, de color crema con la punta castaño claro, algo ascendentes. *Espinas centrales* 2 o 3, de 8 a 11 mm de longitud, aciculares, rectas, de color crema con la punta castaño claro, perpendiculares. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

México.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 311, 1945, de una planta enviada por Schwarz y Georgi desde San Luis Potosí.

Quizá se trate de una forma de *M. grusonii*.

205. *Mammillaria scrippsiana* (Britton et Rose) Orcutt, *Cactography* 8, 1926.

Neomammillaria scrippsiana Br. et R., *Cactaceae* 4: 84, 1923.

Mammillaria scrippsiana (Br. et R.) Ore. var. *autlanensis* Craig et Dawson, *Cact. Succ. J. Amer.* 20: 126, 1948.

Mammillaria scrippsiana (Br. et R.) Ore. var. *rooksbyana* Backeberg, *Cactus* París 30: 132, 1951.

Mammillaria pseudoscrippsiana Backeberg, *Cactus* París 30: 132, 1951.

Tallo simple, globoso hasta cortamente cilíndrico, con el ápice hundido y lanoso, de 6 a 12 o hasta 30 cm de altura y hasta de 8 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 o 21 y 34 series espiraladas, redondeados, de 6 a 8 o 10 mm de altura, de consistencia firme, de color verde azulado, con jugo lechoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* casi ovales, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 8 a 14, de 2 a 10 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, rígidas, blancas, con la punta pálido rojiza, algo ascendentes. *Espinas centrales* generalmente 2, a veces 1 o 4, de 8 a 12 mm de longitud, aciculares, gruesas, rectas, de color castaño, algo divergentes dorsiventralmente. *Flores* infundibuliformes, amplias, de 13 a 15 o 20 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores de color castaño; segmentos interiores del perianto, de color rosa pálido con línea media más oscura; anteras rosadas; lóbulos del estigma alrededor de 6, de color crema. *Fruto* rojo, claviforme. *Semillas* de color castaño.

Estados de Jalisco y Nayarit. Localidad tipo: Barranca de Guadalajara. Glassy Foster (1972) la señalaron de Plan de Barrancas, en los límites entre Nayarit y Jalisco, y de Ixtlán, Nayarit.

Figura 372.

Esta especie es variable, lo que ha originado que algunas de sus formas se hayan descrito como especies o variedades distintas, cuyas características más distintivas son las siguientes:

var. *scrippsiana*. *Tallo* de alrededor de 6 cm de altura; tubérculos de 8 a 10 mm de longitud; espinas radiales 8 a 10, de 6 a 8 mm de longitud; espinas centrales 2, de 8 a 10 mm de longitud. Localidad tipo: Barranca de Guadalajara.

var. *autlanensis*. *Tallo* de 29 cm de altura; espinas radiales 6, de 3 a 10 mm de longitud, las superiores más cortas que las inferiores; espina central 1, de 9 a 12 mm de longitud.

Localidad tipo: La Resolana, Jalisco.

var. *rooksbyana*. Espinas radiales 12 a 14, hasta de 17 mm de longitud; espinas centrales 4, hasta de 18 mm de longitud. Localidad tipo: Jalisco.

M. pseudoscrippsiana. *Tallo* de 10 cm de altura y 8 cm de diámetro; tubérculos de 12 mm de altura y 10 mm de espesor en la base; espinas radiales 7 u 8, de 2 a 6 mm de longitud, las superiores más cortas; espinas centrales 2, de alrededor de 9 mm de longitud. Localidad tipo: cerca de Ahuacatlán, Nayarit, en pedregal de lava.

206. *Mammillaria miegiana* Earle, Saguaroland Bull. 26(7): 77, 1972.

Tallo generalmente simple, subgloboso hasta cortamente cilíndrico, de unos 16 cm de altura y 10 cm de diámetro, de color verde oscuro, con el ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 17 series espiraladas, cuadrangulados hasta el ápice, de 12 mm de altura, de consistencia firme, provistos de jugo lechoso. *Axilas* lanosas cuando jóvenes, después desnudas o casi así. *Aréolas* ovaladas, de 15 mm de diámetro mayor y 1 mm de diámetro menor. *Espinas radiales* 10 u 11, de 8 o 9 mm de longitud, blanco grisáceas, extendidas. *Espinas centrales* generalmente 2, de 7 a 8 mm de longitud, lisas, con la base bulbosa, la superior ascendente, la inferior porrecta, ambas de color café. *Flores* dispuestas en corona cerca del ápice del tallo, infundibuliformes, de 20 mm de longitud y 25 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto con el ápice obtuso y el margen liso, de color castaño rojizo virando a rosado rojizo; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice agudo, de color escarlata en los bordes y la franja media rosada; filamentos de color amarillo intenso; estilo amarillo limón; lóbulos del estigma 5, amarillos, algo más bajos que las anteras. *Fruto* claviforme, de 25 mm de longitud por 10 mm de diámetro, de color rojo cereza, brotando de aréolas muy lanosas, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* 90 a 125 en cada fruto, obovadas, de 1 mm de longitud por 0.5 mm de diámetro, con el hilo proyectado; testa de color castaño rojiza. *Raíces* fibrosas.

En planicies al N de Ures, Sonora, entre los ríos Sonora y Moctezuma, en lomeríos pedregosos, con arbustos bajos, pastos, palmas sabaly encinos, a una altitud aproximada de 470 m s.n.m. Localidad tipo: 14 km al W de Moctezuma, Sonora.

Esta especie forma parte del gran complejo de la *Mammillaria standleyique*, según Glass y Foster (Cact. Succ. J. Amer. 47(4): 176, 1975), representa una forma bastante distinta de aquéllas del S del estado de Sonora.

Fue descubierta por Dudley B. Gold, allá por el año de 1953, cerca de Ures, Sonora, y habiendo colectado algunos ejemplares, envió unos a la autora y otros al Jardín Botánico del Desierto en Phoenix, Arizona; estos últimos, sin embargo, perecieron. En 1958, Earle, en una visita a México, obtuvo de la autora las plantas originales colectadas por Gold, y habiéndolas llevado a Phoenix florecieron en 1960, pero no fructificaron sino hasta algunos años más tarde. Glass y Foster también encontraron esta planta en su habitat.

La especie está nombrada en honor del ya desaparecido Charles E. Mieg, entusiasta aficionado a las cactáceas, quien durante muchos años fue miembro de la mesa directiva del Jardín Botánico del Desierto, de Phoenix, Arizona, y quien hizo y patrocinó diversos viajes de exploración en México.

207. *Mammillaria bellisiana* Craig, Mammillaria Handb. 304, 1945.

Planta simple o cespitosa. *Tallo* globoso, de 15 cm de altura y 13 cm de diámetro, con el ápice redondeado y muy lanoso. *Tubérculos* ampliamente separados, dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, duros, cónicos, de sección casi redondeada, algo aquillados ven-

tralmente, de 12 a 14 mm de espesor, con jugo lechoso. *Axilas* con lana blanca que casi llega hasta el ápice de los tubérculos, carentes de cerdas. *Aréolas* aproximadamente circulares, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 6 a 9, las superiores de 3 a 5 mm de longitud, las cinco inferiores de 9 a 15 mm de longitud, las superiores finamente aciculares, las inferiores más gruesas, desde aciculares hasta subuladas, todas rectas, rígidas, con la base engrosada, de color castaño amarillento rojizo, volviéndose de color cuerno, algo ascendentes. *Espina central* 1, de 15 mm de longitud, fuertemente subulada, de más de 1 mm de espesor, en general recta a veces ligeramente curva, con la base engrosada, cuando joven de color rosa hasta moreno purpúreo, con el tiempo de color cuerno con la punta oscura, porrecta. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

SW de Chihuahua y SE de Sonora. Localidad tipo: Sierra Canelo, Río Mayo.

Figura 373.

Esta especie fue descubierta por H.S. Gentry (*Rio Mayo Plants* 197, 1942, *Mammillaria* sp. 567) y quizá no sea más que tan sólo una forma o variedad de *M. tesopacensis*.

208. *Mammillaria craigii* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 14(8): 107, 1942.

Planta simple. *Tallo* globoso-aplanado, con el ápice ligeramente deprimido, hasta de 8 cm de altura y 15 cm de diámetro, conjugado lechoso. *Tubérculos* cuando jóvenes redondeados, después piramidales, hasta de 15 mm de longitud y 13 mm de espesor en su base. *Axilas* provistas de abundante lana, especialmente las de la región florífera, carentes de cerdas. *Aréolas* ovales, llevando en su juventud fieltro escaso de color crema. *Espinas radiales* 8, aciculares, hasta de 2.5 cm de longitud, bastante erecta, de color dorado con la punta algo parda. *Espina central* 1, acicular, hasta de 3 cm de longitud, porrecta, lisa, con la base engrosada, dorada, con la punta de color castaño. *Flores* campanuladas, generalmente de unos 20 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto aproximadamente 15, lanceolados, hasta de 10 mm de longitud y 2 mm de anchura, con el ápice obtuso y el margen ciliado, de color castaño rojizo; segmentos interiores aproximadamente unos 16 a 20, hasta de 15 mm de longitud y de 2 a 4 mm de anchura, con el ápice obtuso y el margen aserrado, de color rosa purpurino oscuro con la franja media más oscura; estambres numerosos, de 3 a 8 mm de longitud, de color crema hasta amarillos; anteras diminutas, amarillas; estilo de 10 mm de longitud, desde amarillo hasta rosado cerca del estigma, lóbulos del estigma 7, de 3 mm de longitud, de color amarillo verdoso. *Fruto* claviforme, de 12 mm de longitud y 8 mm de diámetro, rojo, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud por 0.4 mm de espesor, con hilo lateral; testa oscuramente reticulada, brillante, de color castaño claro. *Raíces* fibrosas. Época de floración: mayo.

Craig (1945) ofrece una descripción algo diferente que incluye datos de algunas formas distintas:

Tallo simple o dicotómicamente ramificado. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, cuadrangulares, fuertemente angulados hasta el ápice, de 6 a 7 mm de longitud y de 9 a 10 mm de espesor en su base. *Espinas radiales* 7 u 8, de 4 a 12 mm de longitud, de las cuales las tres superiores son las más cortas y la

inferior la más larga, todas finamente aciculares, desde rígidas, en la mayoría de las veces, hasta semiflexuosas, con la base ligeramente ensanchada, dispuestas en forma marcadamente ascendente. *Espinas centrales* 1 a 3, por lo general 2, de 10 a 20 mm de longitud, siendo la inferior la más larga, todas delgadamente aciculares, rígidas, lisas, casi rectas, la superior ligeramente recurvada, marcadamente ascendentes, ligeramente oblicuas dorsal y ventralmente con respecto a la perpendicular de la aréola. *Flores* de 15 a 20 mm de longitud y de 10 a 15 mm de diámetro, algo laterales; segmentos exteriores del perianto 15, lineares, con el ápice obtuso y el margen aserrado y también ligeramente ciliado, de color verde pálido hacia la base y castaño rosado arriba; segmentos interiores del perianto linear-espatulados, con el ápice desde obtuso hasta emarginado y el margen generalmente entero, a veces aserrado en el ápice, de color rosa oscuro, con la franja media ventralmente más oscura; filamentos desde color crema hasta amarillos, a veces rosados arriba; lóbulos del estigma ligeramente sobresaliendo de las anteras.

SW de Chihuahua. Localidad tipo: Barranca del Río Urique, en las inmediaciones de Choro, en la Sierra Tarahumara, a 1 800 m de altitud.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 14(8): 108, 1942; Craig, *Mammillaria Handb.* 63, 1945.

209. **Mammillaria melanocentra** Poselger, Allg. Gart. 23: 17, 1855.

Mammillaria erinacea Poseí., Allg. Gart. 23: 18, 1855.

Mammillaria valida Weber in Bois, Dict. Hort. 806, 1898.

Neomammillaria melanocentra (Posel.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 81, 1923.

Mammillaria saltillensis Boedeker, Zeits. Sukk. 3: 270, 1928.

Mammillaria euthele Backeberg, Cactaceae 5: 3167, 1961, *nomen prov.*

Tallo simple, globoso-aplanado, con ápice algo hundido, de 11 cm de diámetro y 16 cm de altura. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, separados, de consistencia firme, de color verde azulado, piramidales, con 4 ángulos hasta el ápice, fuertemente aquillados ventralmente, congo lechoso, de 10 a 20 mm de longitud y 13 a 15 mm de espesor en la base. *Axilas* de los tubérculos jóvenes con lana blanca. *Aréolas* casi circulares, de 3 a 4 mm de diámetro, cuando jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* generalmente 7 a 9, a veces sólo 6, desiguales, las 3 o 4 superiores más cortas, de 4 a 6 mm de longitud, las inferiores hasta de 25 mm, todas rectas o algo curvas, rígidas, al principio negras, después grises con la punta negra, ascendentes. *Espina central* 1, de 2 a 5.5 cm de longitud, acicular, gruesa, recta, rígida, negra, volviéndose parda con la edad, porrecta. *Flores* campanuladas, de 18 mm de longitud y 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, enteros, de color rosado amarillento en el borde y con la franja media rosada hacia el ápice y verdosa hacia la base; segmentos interiores del perianto linear-espatulados, de 3 mm de anchura, agudos, enteros, de color rojo con tintes rosado amarillentos, con la franja media más oscura; filamentos de color crema hasta amarillo pálido; anteras amarillentas; estilo blanco verdoso en la base y de color rosa amarillento hacia arriba; lóbulos del estigma 7, de 2 a 3 mm de longitud,

de color verde olivo. *Fruto* claviforme, hasta de 3 cm de longitud, de color rojo escarlata a rosado amarillento. *Semillas* casi globosas, de menos de 1 mm de longitud, con el hilo basal, angosto; testa algo rugosa, de color castaño rojizo, brillante. *Raíz* fibrosa.

Estados de Nuevo León, Coahuila, Zacatecas y Durango. Localidad tipo: no indicada. Glassy Foster (Cact. Succ. J. Amer. 4: 264, 1970) la han colectado en el Cañón Huasteco, en Nuevo León.

Ilustración: Britton *et* Rose, *Cactáceas* 4: 82, fig. 73, 1923; Craig, *Mammillaria Handb.* 65, fig. 46, 1944; figura 374.

Mammillaria euthele Backeberg no ha sido válidamente publicada, pero este autor dijo que era un nombre provisional para una variedad de *M. melanocentra* con tubérculos más conspicuos, de ápice más ancho y espinas más rectas, más robustas y de un color más pálido.

210. *Mammillaria rubrograndis* Reppenhagen *et* Lau, Kakt. Sukk. 30: 82-83, 1979.

Planta siempre simple. *Tallo* subgloboso, depreso hasta aplanado, hasta de 10 cm de altura y de 10 a 18 cm de diámetro; ápice hundido, cubierto por la lana y por las espinas erectas y oscuras de las aréolas apicales. *Tubérculos* obtusamente cónicos, con el ápice retuso, de cerca de 15 mm de longitud y diámetro basal, de color verde brillante a glauco, conjugo lechoso. *Axilas*, al principio, con lana abundante, después desnudas. *Aréolas* ovadas, de cerca de 2 mm de longitud y 15 mm de anchura, cuando jóvenes con lana abundante, de color más o menos claro, que forma borlas de 5 mm de diámetro. *Espinas radiales* 11 a 13, de 4 a 12 mm de longitud, siendo las superiores algo más cortas que las demás, finamente aciculares, débiles, bastante rectas, radiadas, ligeramente ascendentes, de color cuerno con la punta oscura. *Espinas centrales* 1 a 4, frecuentemente 2, de 10 a 20 mm de longitud, aciculares, rectas o algo encorvadas, con la base algo ensanchada, de color castaño claro a negruzco y la base clara. *Flores* dispuestas en corona cerca del ápice, ampliamente infundibuliformes, de cerca de 40 mm de longitud y hasta de 45 mm de diámetro, de color rojo escarlata brillante; pericarpelo bien definido, verde brillante; tubo largo; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de color verde olivo y el borde blanco; segmentos interiores del perianto espatulados, de 15 a 18 mm de longitud, de color escarlata muy intenso y los bordes más pálidos; estilo de 25 a 28 mm de longitud, de color blanco, al igual que los filamentos; lóbulos del estigma 4 a 6, amarillentos; florece en enero. *Fruto* alargado-piriforme, de cerca de 18 mm de longitud y 7 a 8 mm de diámetro, de color rojo escarlata oscuro con tintes verdosos hacia el ápice. *Semillas* globosas, de cerca de 1.1 mm de longitud y 0.9 mm de espesor; hilo subbasal; testa foveolada, negruzca; época de fructificación: mayo. *Raíz* fusiforme.

Tamaulipas. Localidad tipo: camino entre Jaumave y Ciudad Victoria, Municipio de La Reja, cerca de una mina de asbesto.

Ilustración: Kakt. Sukk. 30: 81-83, 1979.

Esta bella especie fue encontrada por el infatigable explorador de nuestro territorio Alfred B. Lau, gran conocedor de las cactáceas mexicanas.

211. *Mammillaria tesopacensis* Craig, *Mammillaria Handb.* 104, 1945.

Mammillaria tesopacensis var. *rubraflora* Craig, *Mammillaria Handb.* 105, 1945.

Tallo simple, desde globoso hasta cilíndrico, de 12 a 18 o hasta 20 cm de altura y 13 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, cónico-piramidales, muy angulados en la base, redondeados arriba, de 10 a 12 mm de altura y 7 a 8 mm de espesor, de color verde grisáceo azulado, con jugo lechoso. *Axilas* desnudas o con lana blanca en el área floral, sin cerdas. *Aréolas* circulares, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 10 a 15, de 4 a 7 mm de longitud, delgadamente aciculares, rectas, lisas, rígidas, del mismo color que las centrales, fuertemente ascendentes cuando jóvenes, después casi horizontales. *Espinas centrales* 1, ocasionalmente 2, de 10 a 12 mm de longitud, fuertemente aciculares, gruesas, lisas, rectas, rígidas, cuando jóvenes de color castaño amarillento hacia abajo y negro rojizo hacia la punta, volviéndose todas de color castaño ceniciento, porrectas. *Flores* infundibuliformes, de 20 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto anchamente lanceolados, con el ápice obtuso y el margen ciliado, con el borde angosto de color crema verdoso y con la franja central ancha de color café rojizo; segmentos interiores del perianto lineares, de 2 a 3 mm de anchura, agudos, con el margen a veces ciliado, a veces finamente aserrado, especialmente hacia el ápice, o a veces enteros, de color crema con la línea media rosada, ventralmente la línea media aumenta en anchura hasta volverse una franja atenuada; filamentos rosados, anteras amarillas; estilo castaño rosado arriba, más claro abajo; lóbulos del estigma 5, de color verde claro, de 3 mm de longitud, sobresaliendo de las anteras cerca de 2 mm. *Fruto* cortamente claviforme, de 10 mm de longitud, escarlata, conservando adherido el perianto seco. *Semillas* piriformes, de 1 mm de longitud, con el hilo lateral, finamente rugosas, de color café claro. *Raíces* fibrosas.

Sonora, Durango y Chihuahua. Localidad tipo: Tesopaco, Sonora.

Figura 375.

Gentry, en la zona de Río Mayo, colectó varias formas distintas que pudiesen corresponder a esta especie. Una de ellas, de forma y espinación semejante al ejemplar tipo de la especie, difiere únicamente porque los segmentos interiores de la flor son de color rosa purpúreo oscuro, con la línea media más oscura y los bordes enteros. Esta forma procede de Movas, Sonora, unos 24 km al N de Tesopaco, y fue descrita por Craig (loc. cit.) como *Mammillaria tesopacensis* Craig var. *rubraflora* Craig.

En la localidad La Botana, Gentry (*Rio Mayo Plants* 196-197, 1942) encontró otra forma que difiere de la típica por tener tubérculos angulados, de 12 mm de longitud; espina central 1; espinas radiales 7, 9 o 12.

También en Movas, Gentry (*Rio Mayo Plants* 196-197, 1942) colectó dos formas caracterizadas por tener los tubérculos oscuramente cuadrangulares, la primera con tubérculos de 12 mm de longitud, con 1 espina central y 11 espinas radiales; y la segunda, con tubérculos de 8 mm de longitud, con 1 espina central y 9 espinas radiales.

En el río del Medio, el mencionado autor encontró otra forma con tubérculos cónicos, de 12 mm de longitud, con 1 espina central y 11 a 12 espinas radiales.

Cerca de 10 km de La Zarca, al W de Durango, la autora encontró ejemplares de

una mamilaria que hemos identificado como *M. tesopacensis*; tiene los siguientes caracteres: *Tallo* globoso-aplanado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, subpiramidales, con cuatro lados en la base y arriba poco angulados, conjuugo lechoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales, con lana castaño amarillenta. *Espinas radiales* 10, horizontales, las superiores más cortas, como de 3 a 4 mm de longitud, blancas, las laterales y las inferiores más largas y gruesas, blancas con la punta parda. *Espina central* 1, corta, de cerca de 3 mm de longitud, de color castaño.

Quizá coespecíficas con *Mammillaria tesopacensis* sean *M. hellisiana* y una mamilaria, encontrada por la autora cerca de Santiago Papasquiario cuya descripción es la siguiente:

Plantas simples, muy grandes, hemisféricas, de unos 25 cm de diámetro o más y de 9 a 10 cm de altura, de color verde claro, con el ápice hundido y coronado a veces con un pincel de espinas. *Tubérculos* flojamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, piramidales, con las aristas apenas marcadas, la base algo cuadrangular, y el ápice redondeado y angostado, grandes, de 2 cm de altura y 2 cm de espesor en la base, conjuugo lechoso. *Axilas* no setosas, lanosas cuando jóvenes. *Aréolas* circulares, de 2 a 3 mm de diámetro, las jóvenes con algo de lana blanco grisácea. *Espinas radiales* 8 a 10, de 6 a 20 mm de longitud, horizontales o un poco ascendentes, de color cuerno con la punta pajiza; 4 en la parte superior de la aréola, 1 o 2 inferiores, más largas; las superiores y laterales rectas, las dos inferiores a veces con la punta ligeramente encorvada. *Espina central* 1, muy larga, de cerca de 4 cm de longitud, más gruesa que las radiales, con la punta algo encorvada, al principio de color café, después castaño rosado, porrecta. *Flores* infundibuliformes, hasta de cerca de 25 mm de longitud incluyendo el pericarpelo; segmentos exteriores del perianto con el ápice algo obtuso y el margen entero, verdosos, con el borde más claro y la línea media de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto lineares, de 3 a 3.5 mm de anchura, agudos, con el margen ligeramente aserrado, de color rosa; filamentos de color rosa claro; anteras amarillas; estilo rosado; lóbulos del estigma 6 o 7, de color amarillo verdoso. *Fruto* muy grande, de 3 cm de longitud y de casi 1 cm de diámetro hacia arriba, de color rosado claro, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 15 mm de longitud, de color café claro. *Raíces* como cuerdas, muy largas.

Estado de Durango, cerca de Santiago Papasquiario.

Esta planta fue descrita por la autora con el nombre de *Mammillaria tesopacensis* var. *papasquiariensis* (Cact. Suc. Mex. 11: 84, 1966).

ESPECIES AFINES

Mammillaria neoschwarzeana Backeberg, Blatt. Sukk. 1: 5, 1949.

Planta cespitosa. *Tubérculos* con 4 lados pero con aristas no marcadas, grandes, separados. *Axilas* lanosas, sincerdas. *Aréolas* jóvenes lanosas. *Espinas radiales* 7, aciculares, gruesas, divergentes, claras. *Espina central* 1, porrecta, más corta y menos gruesa que las radiales, de color rojo castaño. *Flores* en forma de copa, con el perianto poco abierto, de 23 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto ciliados, con la línea media castaño rojiza; segmentos interiores del perianto de color crema hasta blanco rojizo, con la franja

media rojiza; lóbulos del estigma crema. *Fruto* parecido al de *M. tesopacensis*; ésta difiere porque tiene 10 a 15 espinas radiales.

Estados de Sonora y Sinaloa. Localidad tipo: no especificada.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3407, 1961.

Hunt (1971) la incluye en *Mammillaria bocensis*.

Mammillaria rubida Backeberg, Blatt. Sukk. 1: 5, 1949.

Tallo simple, de 9 cm de altura y hasta de 13 cm de diámetro, con la región joven de color verde azulado, el resto con un tinte rojizo. *Tubérculos* piramidales, con aristas poco pronunciadas, más bien comprimidos. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 8, de 15 cm de longitud. *Espina central* 1, hasta de 2 cm de longitud, de color rojizo. *Flores* de 22 mm de longitud, blanco verdosas; segmentos exteriores del perianto verdosos con la línea media rojiza. *Fruto* desconocido.

Estado de Sinaloa, Sierra Madre, cerca de Bacubirito.

Figuras 376 y 377.

Hunt (1971) la incluye en *M. bocensis*.

212. *Mammillaria zeyeriana* Hague Jr. ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 574, 1898.

Neomammillaria zeyeriana (Hague) Fosberg, Bull. So. Calif. Acad. Sci. 30: 56, 1930.

Tallo simple, globoso angostándose hacia arriba, de 10 cm de diámetro, con el ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, oviformes, oscuramente angulados, oblicuamente truncados, de 10 a 12 mm de altura, de color verde azulado pálido, con jugo lechoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales, de 3 mm de diámetro, al principio con lana blanca. *Espinas radiales* 10, de 3 a 10 mm de longitud, las 4 o 5 superiores más cortas que las inferiores, todas finamente aciculares, rectas, lisas, blancas, las inferiores entrelazadas con las espinas centrales inferiores. *Espinas centrales* 4, de 15 a 25 mm de longitud, aciculares, semiflexuosas, rectas, excepto la superior que es fuertemente recurvada, todas al principio de color rojo rubí, después castaño, la superior porrecta, las tres inferiores descendentes. *Flores* infundibuliformes; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen lacerado, de color castaño amarillento en el borde y una ancha franja media de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen ligeramente lacerado, de color amarillo en el borde y la franja media anaranjado rojiza; anteras amarillas; lóbulos del estigma 5 a 7, castaño amarillentos. *Fruto* no visto. *Semillas* globoso-piriformes, de 13 mm de longitud, rugosas, con hilo lateral, de color castaño mate.

Estados de Durango y Coahuila. Localidad tipo: desconocida. Ha sido señalada de Viesca, Coahuila.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 108, 1945.

213. *Mammillaria johnstonii* (Britton *et* Rose) Orcutt, *Cactography* 7, 1926.

- Neomammillaria johnstonii* Br. *et* R., *Cactaceae* 4: 80, 1923.
Mammillaria johnstonii (Br. *et* R.) Ore. var. *typica* Craig, *Mammillaria Handb.* 99, 1945.
Mammillariajohnstonii (Br. *et* R.) Ore. var. *sancarlensis* Craig, *Mammillaria Handb.* 99, 1945.
Mammillariajohnstonii (Br. *et* R.) Ore. var. *guaymensis* Craig, *Mammillaria Handb.* 99, 1945.

Tallo simple, a veces con brotes en la base, globoso, de 15 a 20 cm de altura, con el ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, con 4 ángulos hasta el ápice, de 10 a 13 mm de altura y 6 a 9 mm de espesor en la base, de color verde grisáceo azulado, conjuugo lechoso. *Axilas* con escasa lana blanca, sin cerdas. *Aréolas* circulares hasta ovales, con escasa lana blanca sólo cuando muy jóvenes. *Espinas radiales* 10 a 18, de 6 a 9 mm de longitud, la superior más corta que las inferiores, todas aciculares, rectas, rígidas, lisas, blancas hasta de color cuerno, con la punta de color castaño rojizo hasta negro. *Espinas centrales* generalmente 2, a veces 4 a 6, de 10 a 25 mm de longitud, subuladas, desde rectas hasta ocasionalmente tortuosas, lisas, tiesas, de color purpúreo claro hasta negro, divergentes, la superior erecta. *Flores* cerca del ápice, campanuladas, de 12 a 20 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto ovado-lanceolados, con el ápice desde agudo hasta obtuso y el margen desde ciliado hasta aserrado, de color verde pálido, con el borde crema rosado y la franja media atenuada de color castaño; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, de 15 a 2.5 km de anchura, acuminados, con el margen generalmente entero o hendido hacia la extremidad, de color crema hasta blanco y la línea o franja media de color rosa hasta de color castaño; filamentos de color rosa arriba, y crema abajo; anteras amarillas, estilo verdoso o castaño rosado; lóbulos del estigma 6 o 7, de color verde olivo. *Fruto* claviforme de 25 mm de longitud, rojo hasta escarlata, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 12 mm de longitud, reticuladas, de color café claro.

Estado de Sonora, cercanías de Guaymas.

Figuras 378, 379 y 380.

Esta especie presenta cierta variación debido a lo cual Craig (op. cit.) describió tres distintas formas geográficas a las que les asignó categoría varietal. Las características distintivas de estas variedades según este autor, son las siguientes:

Variedad	var. <i>johnstonii</i>	var. <i>sancarlensis</i>	var. <i>guaymensis</i>
Caracteres			
<i>Espinas radiales</i>	10 a 14	15 a 18	14
<i>Espinas centrales</i>	2, de 10 mm de longitud, rectas, rígidas.	2, de 25 mm de longitud, tortuosas, semi-flexuosas.	4 a 6, de 18 mm de longitud, rectas, rígidas.

Variedad	var. johnstonii	var. sancarlensis	var. guaymensis
<i>Segmentos interiores del perianto</i>	Acuminados	Obtusos	Acuminados
<i>Localidad tipo</i>	Bahía de San Carlos, Sonora.	Bahía de San Carlos, Sonora.	Guaymas, Sonora

214. *Mammillaria petterssonii* Hildmann, Deuts. Gart. Zeit. 185, 1886.

Mammillaria heeseana McDowell, Monats. Kakt. 6: 125, 1896.

Mammillaria heeseana brevispina Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.

Mammillaria heeseana longispina Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.

Neomammillaria petterssonii (Hildm.) Britton et Rose, Cactaceae 4:94, 1923.

Tallo simple o cespitoso desde la base, anchamente globoso, de 12 cm de diámetro, redondeado arriba, con el ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, subpiramidales, con 4 lados poco marcados, con las aristas redondeadas, dorsalmente aplanados, ventralmente aquillados, de 10 mm de altura y espesor en la base, de color verde mate claro, con jugo lechoso. *Axilas* carentes de cerdas pero provistas de lana blanca y rizada. *Aréolas* ovales, de 2 a 3 mm de diámetro, cuando jóvenes llevando abundante lana blanca y rizada, desnudas con la edad. *Espinas radiales* 10 a 12, las tres superiores de 3 mm de longitud, las inferiores de 10 a 15 mm de longitud, delgadamente aciculares, las superiores más débiles que las inferiores, éstas más fuertes, todas rectas, lisas, rígidas, las superiores blancas, las inferiores de color blanco sucio y con la punta más oscura, todas horizontales. *Espinas centrales* 1 a 4, la superior de 10 a 20 mm de longitud, la inferior hasta de 45 mm de longitud, todas aciculares, las inferiores más gruesas que las superiores, rectas, lisas, rígidas, con la base engrosada, de color castaño amarillento, con la punta oscura, con el tiempo de color blanco sucio, fuertemente divergentes. *Flores* infundibuliformes de 24 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice acuminado y el margen ciliado, de color verde amarillento claro hacia la base y con una franja media atenuada de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice acuminado y el margen generalmente entero, de color rosado claro, la línea media de color púrpura rosado intenso, y a veces con el borde amarillento; filamentos con tinte rosado muy pálido; anteras de color amarillo azufre; estilo blanquecino con tinte rosado, lóbulos del estigma 5, verdosos. *Fruto* no descrito. *Semillas* probablemente de color castaño.

Guanajuato y Querétaro; posiblemente San Luis Potosí. Localidad tipo: desconocida. Glass, Foster, Hunt, Meyrán y Sánchez-Mejorada la han colectado al SE de la ciudad de Guanajuato, en el camino a Dolores Hidalgo. Craig (1945) indica que ha sido señalada de la Sierra del Zamorano, Querétaro.

Figuras 381 y 382.

La descripción original de Hildmann es la siguiente:

Solitaria, globosa, tubérculos de 1 cm de altura, de 1 cm de espesor en la base, trian-

guiados, axilas lanosas. Espina central 1, de 1 a 2 cm de longitud, pseudocentrales 6, la inferior es la mayor, blancas con la punta negra; espinas radiales 10 o más, de 2 a 10 mm de longitud, siendo la superior la más corta y débil, blanca, todas las espinas tiesas y rectas.

Esta descripción de Hildmann, basada en plantas introducidas en Europa por Droed-ge, es muy incompleta y no permite hacer una identificación positiva de la forma original importada por dicho comerciante.

Las plantas que en la actualidad llamamos *M. petterssonii*, comunes en la sierra de Guanajuato, son muy variables en cuanto a su forma, dimensiones, y espinación, variando ésta, respecto al número, color, forma, tamaño y disposición de las espinas, siendo muy semejantes a las que en la actualidad llamamos *M. gigantea*, común en la región noroccidental de la Sierra de Querétaro y en la parte E de la Sierra de Guanajuato. Esta última especie también fue descrita incompletamente por Hildmann y, al igual que la anterior, se desconoce la localidad tipo y no se preservó espécimen de herbario.

Así pues resulta imposible distinguir a *M. petterssonii* de *M. gigantea* sobre la base de las descripciones originales, y en el campo, debido a la gran variación que existe, resulta difícil delimitar ambas especies.

Es probable que un estudio detallado de campo demuestre que ambos nombres son coespecíficos. En tanto, nos decidimos a presentarlas como especies distintas, por carecer aún de los datos necesarios para determinar las relaciones entre ambas.

215. *Mammillaria gigantea* Hildmann ex Schumann, Gesamtb, Kakt. 578, 1898

Neomammillaria gigantea (Hildm.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 85, 1923.

Tallo simple, globoso-aplanado hasta columnar, con el ápice hundido y lanoso, de 9 a 10 cm de altura y de 17 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, piramidales, con 4 ángulos, de 10 mm de altura y 10 a 12 mm de espesor, de color verde grisáceo azulado. *Axilas* con lana abundante, especialmente en el área floral. *Aréolas* elípticas hasta piriformes, de 6 mm de diámetro, cuando jóvenes con abundante lana. *Espinas radiales* 12, cortas, de 5 mm de longitud, delgadas, aciculares, rectas o ligeramente curvas, blancas, casi horizontales. *Espinas centrales* 4 a 6, la inferior más larga, hasta de 20 mm de longitud, la superior hasta de 15 mm de longitud, todas subuladas, muy robustas, rectas o recurvadas, de color amarillo o rojizo purpúreo con la punta de color café hasta negra, con el tiempo todas amarillento grisáceas o de color cuerno, casi horizontales o algo ascendentes, 1 a menudo más central y casi recta. *Flores* infundibuliformes; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen aserrado, verdoso abajo, con la línea media de color café rojizo; segmentos interiores del perianto espatulados, obtusos, con el margen entero, de color amarillo verdoso y la línea media rojiza; filamentos amarillentos, anteras de color amarillo oro; estilo blanco verdoso, lóbulos del estigma 5, de color amarillo verdoso pálido. *Fruto* claviforme, rosado purpúreo, de 30 mm de longitud y 8 mm de diámetro, jugoso, conservando adheridos los res-

tos secos del perianto. *Semillas* de color café claro, piriformes, curvas, con hilo basal pequeño.

Estados de Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato y San Luis Potosí. Localidad tipo desconocida. Ha sido señalada de la Sierra de Piñal del Zamorano (a la cual Craig llama erróneamente Sierra San Moran), en Querétaro, y en Guanajuato es frecuente en Dolores Hidalgo y en San Luis de la Paz. Glass la ha observado al S de la Ciudad de San Luis Potosí y en el entronque del camino al balneario de Lourdes; Meyrán y Sánchez-Mejorada la han colectado a lo largo de la carretera Querétaro-San Luis Potosí.

Esta especie integra un complejo con *Mammillaria petterssonii* dentro del que figuran diversas formas locales que han sido descritas como especies independientes. A reserva de efectuar un estudio de campo que permita delimitar estas especies, a continuación incluimos las descripciones de las siguientes especies afines: *M. armatissima*, *M. obscura*, *M. ocotillensis*, *M. pilensis* y *M. hastifera*.

CLAVE DE LAS ESPECIES AFINES A MAMMILLARIA GIGANTEA

- A. Espinas centrales 2 a 6 o 7.
 - B. Espinas centrales 6 o 7 muy fuertemente subuladas, espinas radiales aciculares.
 - C. Espinas radiales 12 *M. gigantea*
 - CC. Espinas radiales 4 a 6 *M. armatissima*
 - BB. Espinas centrales 2 a 4; espinas radiales gruesamente aciculares hasta subuladas *M. obscura*
- AA. Espinas centrales 1 o 2, muy rara vez 3
 - B. Espinas radiales 2 a 4, generalmente 3; tubérculos de 5 a 8 mm de altura y de 4 a 6 mm de espesor en la base *M. ocotillensis*
 - BB. Espinas radiales 4 a 6
 - C. Espinas centrales 1 o 2, la primera negra y la segunda blanca; espinas radiales 4 a 6, de color blanco o blanco rosado *M. pilensis*
 - CC. Espina central 1, castaño rojiza con la punta negra; espinas radiales 6, blanco amarillentas *M. hastifera*

ESPECIES AFINES

Mammillaria armatissima Craig, *Mammillaria* Handb. 300, 1945.

Tallo simple, globoso hasta cortamente cilíndrico, de 15 cm de altura y 12 cm de diámetro. *Tubérculos* piramidales, afiladamente angulados, sobre todo cuando jóvenes, de 15 mm de altura por 11 o 12 mm de espesor en la base, de color verde claro, congo lechoso. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales, cuando jóvenes provistas de lana blanca. *Espinas radiales* 4 a 6, aciculares, pequeñas, de 2 a 5 mm de longitud, rectas a recurvadas, de color crema hasta castaño rojizo en la base y con la punta parda hasta negruzca, con

el tiempo adquiriendo un color cuerno. *Espinas centrales* 6 o 7, muy fuertemente subuladas, rectas o recurvadas o hasta algo tortuosas; 6 de ellas radiadas, horizontales hasta ligeramente ascendentes, gruesas, hasta de 16 mm de espesor, de 5 a 10 mm de longitud excepto la inferior que es más larga, de 18 a 20 mm de longitud; la otra porrecta, no siempre presente, creciendo al centro de las demás, de 10 a 14 mm de longitud; todas del mismo color que las espinas radiales. *Flores, fruto y semillas* no descritos.

Localidad tipo: desconocida.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* fig. 270, 300, 1945.

Evidentemente se trata de una forma de espinas muy robustas de *Mammillaria gigantea*.

Craig describe sus espinas como central O o 1, y radiales en dos series, una formada de 6 espinas subuladas y otra de 4 a 6 espinas aciculares.

Mammillaria obscura Hildmann, Monats. Kakt. 1: 52, 1891 [*non M. obscura* Loudon, Gard. Mag. 1841, *non* Scheidweiler ex Foerster, 1846, *nec* Boedeker, 1930].

Neomammillaria obscura (Hildm.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 87, 1923.

Neomammillaria hamiltonhoytea Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 2: 130, 1931.

Mammillaria hamiltonhoytea (Bravo) Werdermann in Backeberg, Neue Kakt. 99, 1931.

Mammillaria wagneriana Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 4: 199, 1932.

Mammillaria obscura Hildm. var. *wagneriana tortulospina* Craig, *Mammillaria Handb.* 60, 1945.

Mammillaria hamiltonhoytea (Bravo) Werd. var. *fulvaflora* Craig, *Mammillaria Handb.* 78, 1945.

Tallo generalmente simple, depreso-globoso, con el ápice aplanado y el centro algo hundido y en ocasiones lanoso, de 6 a 8 cm de altura y de 10 a 18 cm de diámetro. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cortamente piramidales, con 4 lados bien marcados en la base, algo redondeados hacia el ápice, subtruncados, de 7 a 15 mm de altura y 7 a 10 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde oscuro a verde olivo. *Axilas* con lana blanca más o menos abundante cuando jóvenes, después desnudas, en raras ocasiones llevando algunas cerdas blancas. *Aréolas* circulares o ligeramente elípticas, al principio con lana blanca pronto caduca. *Espinas radiales* 5 a 10, desde fuertemente aciculares hasta delgadamente subuladas, de longitud muy variable; las superiores menores, de 3 a 8 mm de longitud; las inferiores mayores, de 7 a 15 o hasta 18 mm de longitud; radiadas, rectas, lisas, de color desde blanco yesoso hasta castaño blanquecino o crema amarillento, con la punta castaño a negruzca. *Espinas centrales* 2 a 4, delgadamente subuladas, de longitud muy variable; la superior de 1 a 2 cm de longitud, la inferior más larga, hasta de 5 cm de longitud; rectas hasta tortuosas, a veces la inferior incurvada, todas tiesas, de superficie algo rugosa, de color cárneo rojizo hasta con tintes crema o anaranjados hacia la base y con la punta parda hasta negra. *Flores* infundibuliforme-campanuladas, de 15 a 20 mm de longitud por alrededor de 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el ápice acumina-

do y el margen cortamente ciliado o aserrado, de color rosado o amarillento hacia el borde y la franja media rosada hasta castaño rosada; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice acuminado y los márgenes enteros hasta ciliados, de color blanco sucio, crema rosado o rosado hasta purpúreo con la línea media desde rosada hasta rosada purpurina; filamentos blancos; anteras de color amadio brillante hasta amarillo azufre, estilo blanquecino, a veces con tintes rosados hacia arriba; lóbulos del estigma 4 a 6, de color desde amarillo verdoso hasta crema o castaño amarillento pálido. *Fmto* daviforme, de cerca de 2 cm de longitud, de color rojo hasta purpúreo, no conserva adheridos los restos secos del perianro. *Semillas* encorvado-piriformes, de 0.9 a 1.5 mm de longitud, con la testa finamente rugosa o punticulada, de color café hasta castaño rojiza.

Estados de Zacateca, Durango. Aguasdientes, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí.

Mammillaria obscura Hildmann fue descrita de plantas introducidas en Europa por Droedger, sin que se conociese el lugar de origen salvo que eran procedentes de México. No se conservó el tipo. La descripción original dice: *Espinas* radiales varias (la ilustración muestra 7), desiguales, la? superiores las más comas, blancas; *Espinas centrales* 2 a 4, rectas, la inferior más larga, hasta cerca de 25 mm de longitud; *Flores* pequeñas (cerca de 15 mm de longitud); pétalos blanco amarillentos con línea media rosada.

Ilustración: Monats. Kakt. 1: 52, 1891; figura 383.

Neomammillaria hamiltonhoytea Bravo, fue descrita de un ejemplar que Fernando Schmoll proporcionó a la autora y que, según afirmación de Schmoll, procedía del estado de Querbtaro, sin que indicara el lugar exacto. Posteriormente la autora encontró, en las inmediaciones de Santiago Papasquiaro, Durango, ejemplares que indudablemente corresponden a esta especie. El tipo no fue conservado. La especie fue descrita con 5 *espinas radiales* hasta de 6 mm de longitud, blancas con la punta negra; *espinas centrales* 2 o 3, más gruesas que las radiales, la superior de 1 a 2 cm de longitud. la inferior mayor de 3 cm de longitud, recurvada, todas rojizas al principio y cenicientas después, con la punta negra; flores purpúreas.

Figuras 384, 385 y 386.

Una forma espectacular de esta especie, con espinas muy gruesas, fue colectada en el Estado de Guanajuato. Su descripción es la siguiente:

Tallo globoso, algo aplanado, de 8 cm de altura y 9 cm de diámetro. *Tuberculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de consistencia firme, con la base cuadrangular, los lados oscuramente anylados y el ápice algo redondeado. *Areolas* algo piriformes, desnudas. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 5, las 2 superiores y las 2 laterales de cerca de 5 mm de longitud, la inferior más larga, todas blanquecinas. *Espinas centrales* 2, suhuladas, gruesas; la superior de 1 cm de longitud o más de color castano claro, con la punta oscura; la inferior muy gruesa y larga hasta de 5 cm de longitud, a veces más, de color castaño claro, dirigida hacia bajo. *Flores* infundibuliformes. de 25 mm de longitud, de color rosa claro con la franja media algo más oscura.

Craig (1945) describió la variedad *fulvaflora* basada en un ejemplar de *Mammillaria hamiltonhoytea* colectada por Schmoll en algún lugar de la Sierra de Pinal del Zamorano, Querétaro. La descripción original de esta variedad dice: cuerpo y espinas iguales

a la variedad típica (*M. hamiltonhoytea* var. *hamiltonhoytea*); flores hasta de 15 mm de longitud; sépalos desde ciliados o aserrados hasta enteros; pétalos amarillos; lóbulos del estigma 6, de color crema.

Mammillaria wagneriana Boedeker fue descrita de ejemplares colectados por John Móller cerca de San Miguel del Mezquital, Zacatecas, que fueron cultivados por Hermann Wagner en Ludwigsburg, Alemania. Este autor también observó una forma de la misma especie, cultivada en Krozingen por un tal señor Ross, que presentaba espinas centrales mucho más largas, forma, ésta, a la que Craig (1945) dio el nombre de *Mammillaria obscura* var. *wagneriana-tortulospina*. La descripción original de *Mammillaria wagneriana* dice: tallo simple, depreso-globoso; espinas radiales 9 a 10, tenuemente subuladas, de color blanco cárneo; espinas centrales 2 a 4, rugosas, rectas, de alrededor de 2 cm de longitud o bien tortuosas y de 4 a 5 cm de longitud, córneo-pubescentes, segmentos interiores de color blanco sucio con línea media rosado pálido (figura 387). Craig designó a la forma de espinas largas y tortuosas como *M. obscura* var. *wagneriana-tortulospina*.

Mammillaria ocotillensis Craig, *Mammillaria Handb.* 314, 1945.

Mammillaria ocotillensis Craig var. *brevispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 315, 1945.

Mammillaria ocotillensis Craig var. *longispina* Craig, *Mammillaria Handb.* 315, 1945.

Tallo simple, aplanado-globoso, profundamente enterrado, de 6 a 7 cm de altura y de 5 a 6 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de consistencia firme, de color verde claro opaco, con 4 lados no angulados, ventralmente aquillados, con el ápice obtuso, de 5 a 8 mm de altura y 4 a 6 mm de espesor en la base, con jugo lechoso, suberosos cuando viejos. *Axilas* desnudas. *Aréolas* ovales, muy pequeñas, con muy poca lana blanca sólo cuando jóvenes. *Espinas radiales* casi siempre 3, a veces 2 o 4, de 3 a 10 mm de longitud, las inferiores más largas que las superiores, delgadamente aciculares, lisas, rígidas, blancas, extendidas lateralmente, en forma casi horizontal. *Espinas centrales* 1 o 2, ocasionalmente 3, la superior de 3 a 15 mm de longitud, la inferior de 12 a 35 mm de longitud, robusta, recta o la inferior recurvada, lisas, tiesas, con la base a veces ligeramente engrosada, de color café purpúreo oscuro hasta casi negro, especialmente en la punta, divergentes dorsal y ventralmente pero casi porrectas. *Flores* (marchitas) crema con franja media rojiza. *Fruto* claviforme, de 17 cm de longitud y 5 cm de diámetro, carmín, conservando adherido el perianto seco. *Semillas* irregularmente piriformes, de 13 mm de longitud por 0.7 mm de espesor, con el hilo basal; testa ligeramente punteada, de color café rojizo.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: Sierra Piñal del Zamorano (a la que Craig erróneamente llama Sierra San Moran).

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 314 y 315, 1945; figura 388.

Esta especie varía en la longitud de los tubérculos y espinas.

Craig describió dos variantes, *brevispina* y *longispina* que aparentemente representan

los estados mínimos y máximo de la longitud de espinas de la especie. Según dicho autor estas dos variedades se distinguen por los caracteres señalados en el siguiente cuadro.

Caracteres	var. brevispina	var. longispina
<i>Tubérculos</i>	De 5 mm de altura	De 8 mm de altura
<i>Espina central superior</i>	De 3.1 mm de longitud	De 15 mm de longitud
<i>Espina central inferior</i>	Hasta 12 mm de longitud	Hasta 35 mm de longitud
<i>Espinas radiales</i>	De 3 a 4 mm de longitud	De 4 a 10 mm de longitud

Craig comenta que en algunos aspectos esta especie se asemeja a *M. hamiltonhoytea* Bravo, pero que otras características son diferentes.

Mammillaria pilensis Shurly ex Backeberg, Cactaceae 5: 3409, 1961.

Tallo columnar, algo claviforme, hasta de 10 cm de altura y 18 cm de diámetro; ápice con lana y fieltro blanco del que salen las espinas negruzcas, no hundido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, erectos, con 4 lados, de color verde claro, con turgencia lechosa. *Axilas* de los tubérculos jóvenes lanosas, después desnudas. *Areólas* circulares, al principio con abundante lana, después desnuda. *Espinas radiales* 4 a 6, cortas, aciculares, blancas o a veces con matiz rosado, con la punta castaño rojiza hasta negra, las inferiores son más largas, las superiores, que son las más cortas, tienen coloración rosada hasta negra. *Espinas centrales* al principio 1, más tarde 2, la primera es cuatro veces más larga que las radiales inferiores, recta, más o menos curva y generalmente negra; la segunda es más corta, de la misma longitud que las radiales inferiores, blanca con la punta negra; todas las espinas se vuelven grisáceas hasta negras. *Flores* escasas, campanuladas; segmentos del perianto dispuestos en dos series, oblongos, de 1 cm de longitud y 3 mm de anchura, con el ápice acuminado hasta algo truncado, con la base de color verde; segmentos exteriores del perianto 6, blancos con el centro amarillento y la línea media rojiza; segmentos interiores del perianto 8, semejantes a los anteriores. *Pétalos* con el margen entero; filamentos blancos, anteras amarillas; estilo blanco, lóbulos del estigma 4, de color rosa. *Fruto* no descrito. *Semillas* ovaladas, de color miel. *Raíz* napiforme.

Distribución: no indicada, colectada por Schwarz posiblemente en Las Pilas, San Luis Potosí.

Ilustración: Cact. Succ. J. G. B. 21: 66, 1959.

Mammillaria hastifera Krainz et Keller, Schw. Gart. 1941: 11, 1946.

Tallo depresoglobo, con jugo lechoso. *Tubérculos* angulados. *Axilas* con escasa lana y ocasionalmente con una cerda de punta negruzca. *Espinas radiales* 6, las 3 superiores algo más cortas, de alrededor de 5 mm de longitud, todas de color blanco amarillento

con la punta negra. *Flores* de cerca de 2 cm de longitud; segmentos del perianto de color crema con franja media de color castaño; estigmas amarillos.

México. Localidad tipo: desconocida.

La descripción está basada en una planta importada que el doctor A. Keller, de Cademario, obtuvo en 1938.

Quizá se trata de una forma de *M. gigantea*.

216. *Mammillaria uncinata* Zuccarini ex Pfeiffer, Enum. Cact. 34. 1837.

Mammillaria depressa Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 494, 1838.

Mammillaria bihamata Pfeiffer, Allg. Gartenz. 6: 274, 1838.

Mammillaria uncinata biuncinata Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 96, 1839.

Mammillaria uncinata spinosior Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 96, 1839.

Mammillaria uncinata rhodacantha Dietrich, Allg. Gartenz. 18: 185, 1850.

Cactus bihamatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus depressus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus uncinatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Neomammillaria uncinata (Zuce, exPfeiff.) BrittonetRose, Cactaceae 4.140, 1923.

Tallo simple, napiforme, profundamente enterrado; la parte aérea subglobosa-aplanada, con el centro algo hundido, de 3 a 8 cm de altura y de 5 a 12 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, subpiramidales, con la base angulada y el ápice más o menos redondeado, de 7 a 10 mm de altura y 8 a 11 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde azulado, provistos de jugo lechoso. *Axilas* llevando lana blanca cuando jóvenes, después desnudas. *Aréolas* al principio con lana blanca, corta, pronto caduca. *Espinas radiales* 4 a 7, de 5 a 6 mm de longitud; de ellas 4 gruesamente aciculares y dispuestas en cruz, las otras 2 o 3, en la parte superior de la aréola, más cortas y delgadas; las superiores cárneas, las inferiores blanquecinas con la punta negruzca, todas extendidas, ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* generalmente 1, a veces 2 o 3, fuertemente aciculares a subuladas, aplanadas, de 10 a 12 mm de longitud, muy rígidas, lisas, rectas o encorvadas, erectas, la mayor de las veces fuertemente uncinadas, rara vez no ganchudas, de color cárneo oscuro con la punta muy oscura. *Flores* infundibuliformes, laterales, de 15 a 20 mm de longitud y 18 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen ciliado, con la base de color verde claro, el ápice rosado, y la franja media atenuada de color verde; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen entero, de color blanco rojizo, con la línea media de color castaño y la punta rosada; filamentos blanquecinos hasta de color rosa pálido; anteras amarillentas o pálido rosadas; estilo crema hasta rosado pálido, lóbulos del estigma 5 o 6, amarillentos hasta rosados. *Fruto* claviforme, de 10 a 18 mm de longitud de color rojo. *Semillas* pequeñas, de color castaño.

Esta es una de las especies más comunes, pues se encuentra ampliamente distribuida en los estados de la región central del altiplano tales como Hidalgo, Querétaro, Guana-

juato y San Luis Potosí, extendiéndose hasta Aguascalientes, Zacatecas, Durango, S de Coahuila y S de Nuevo León. Localidad tipo: no señalada. Crece en mezquitales, matorrales espinosos, nopaleras y en los izotales donde a veces se encuentra medio enterrada. Es abundante cerca de Pachuca, en las planicies entre Querétaro y San Luis Potosí. Glass la ha encontrado al E de San Luis de la Paz, en el camino a Xichú, al S de Matehuala, al N de Lagos de Moreno y en el km 12 de la carretera entre Zacatecas y Saltillo, donde nosotros también la hemos colectado. En San Luis de la Paz, Glass ha encontrado la forma *biuncinata*, y en el km 19 de la carretera federal número 57, encontró un híbrido con *M. lloydii*.

A veces presenta flores amarillas; también en ocasiones, las espinas centrales son largas y delgadas.

Figuras 389, 390, 391, 392 y 393.

217. *Mammillaria lloydii* (Britton et Rose) Orcutt, Cactography 7, 1926.

Neomammillaria lloydii Britton et Rose, Cactaceae 4: 89, 1923.

Tallo simple, desde globoso-aplanado hasta cilíndrico, de 6 a 7 cm de diámetro, con el ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos apretadamente en 8 y 13 series espiraladas, cuadrangulados hasta la punta, de 6 mm de altura y 5 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde oscuro, con jugo lechoso. *Axilas* de la zona floral con lana. *Aréolas* pequeñas, ovales, con lana solamente cuando jóvenes. *Espinas radiales* ninguna. *Espinas centrales* 3 o 4, la superior y la inferior de 6 mm de longitud, las laterales más cortas, todas subuladas, rectas, tiesas, lisas, la superior roja hasta de color castaño oscuro, las demás blanquecinas, ascendentes. *Flores* anchamente infundibuliformes, de 12 a 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice agudo y el margen aserrado, de color verde muy pálido hacia el borde y la franja media atenuada de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto lanceolados, apiculados, con el margen entero, blancos con tinte rojo y la franja media más oscura; filamentos de color rosa pálido hacia arriba, más claro hacia abajo; anteras amarillas; estilo de color rosa pálido; lóbulos del estigma 6, de color castaño amarillento pálido. *Fruto* claviforme, corto, de 8 mm de longitud, rosado. *Semillas* encorvado-piriformes, de 7 mm de longitud por 4 mm de espesor, finamente reticuladas, con hilo lateral cerca de la base, de color castaño amarillento.

Estado de Zacatecas. Localidad tipo: no señalada.

Ilustración: Britton et Rose, Cactaceae 4: 89, 1923; figura 394.

218. *Mammillaria ortegae* (Britton et Rose) Orcutt, Cactography 8, 1926.

Neomammillaria ortegae Britton et Rose, Cactaceae 4: 83, 1923.

Tallo simple, cortamente claviforme, de 5 a 8 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, piramidales, poco angulados, aquillados, de 8 a 10 mm de altura.

ra, más anchos en la base, conjuugo lechoso. *Axilas* con lana blanca pero sin cerdas. *Aréolas* ovales, cuando jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* ninguna, a veces 1 o 2 espinas o cerdas pequeñas, caducas. *Espinas centrales* 3 o 4, comúnmente 4, de 6 a 10 mm de longitud, aciculares, rectas, tiesas, ascendentes, de color amarillento pajizo. *Flores* no descritas pero señaladas como pequeñas y rojizas. *Fruto* claviforme, rojo, de 1 cm de longitud. *Semillas* pequeñas, anguladas, de color castaño claro.

Estado de Sinaloa. Localidad tipo; Río Tamazula, sobre la curva hipsométrica de 200 m.s.n.m. (González Ortega, Fl. Ind. Sin. 1934).

Esta especie fue descubierta por el ingeniero Jesús González Ortega (Expl. Biol. Río Tamazula in Mem. Soc. Cient. Ant. Álzate 47, 1927), quien envió unos ejemplares a J. N. Rose. Según Hunt. (J. Mamm. Soc. 13: 27, 1973), esta planta probablemente pueda estar relacionada con *M. scrippsiana* aunque difiere por tener pocas espinas.

Quizá sea idéntica a *M. bergii* Miquel.

ESPECIE DUDOSA

Mammillaria bergii Miquel, Comm. Phyt. 103, 1838.

Tallo simple, algo globoso. *Tubérculos* verde amarillentos, cónico-piramidales, algo romboidales abajo, de 7 a 8 mm de altura y 6 a 7 mm de espesor en la base, conjuugo lechoso. *Axilas* lanosas. *Aréolas* circulares, cuando jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* ninguna. *Espinas centrales* 4, de 12 a 17 mm de longitud, las superiores más largas, todas de color amarillo grisáceo hasta rojizo, dispuestas en cruz, porrectas. *Flores* campanuladas, de 20 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto 8, linear-lanceolados, con la punta aguda y el margen entero, abajo verdes con tinte rosa, arriba de color amarillo verdoso hasta rojizo; segmentos interiores del perianto 12, linear-lanceolados con la punta obtusa y el margen entero, de color rosa claro, con la franja media rojiza y el margen blanco, transparente; filamentos rosados; anteras amarillas; estilo de color rosa pálido; lóbulos del estigma 3, de color verde olivo. *Fruto y semillas* desconocidos.

México.

Esta especie dudosa, de la que no se conservó el tipo, y de la que se desconoce su procedencia, quizá pueda ser coespecífica con *Mammillaria ortegae*.

219. *Mammillaria zuccariniana* Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 331, 1832.

Mammillaria centricirrha zuccariniana Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.

Neomammillaria zuccariniana (Mart.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 89, 1923.

Chilita zuccariniana Orcutt, Cactography 3, 1926.

Tallo simple, globoso hasta cilíndrico, de 8 a 20 cm de altura. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 13 y 21 o 21 y 34 (16 y 26) series espiraladas, cónicos, oscuramente angula-

dos, dorsalmente aplanados, de 13 a 15 mm de altura y 8 a 11 mm de diámetro, con jugo lechoso. *Axilas* sólo con lana en los tubérculos jóvenes. *Aréolas* ovales, con lana blanca flocosa cuando jóvenes. *Espinas radiales* 3 o 4, frecuentemente caducas o ausentes, como cerdas, de 2 a 6 mm de longitud, rectas, robustas, blancas con la punta oscura. *Espinas centrales* 2, a veces 4, las superiores de 8 a 13 mm de longitud, la inferior hasta de 25 mm de longitud, todas desde delgada hasta fuertemente aciculares, rectas hasta recurvadas, rígidas, lisas blanquecinas con la punta purpúrea, con la edad adquiriendo un color córneo cenizo, divergentes hacia arriba y hacia abajo. *Flores* campanuladas, de 25 mm de longitud, con la garganta ampliamente abierta, brotando cerca del ápice de la planta; segmentos exteriores del perianto 7 u 8, linear-oblongos, agudos, enteros, con el borde de color rosa pálido y una amplia franja central de color castaño hacia la base y púrpura hacia el ápice; segmentos interiores del perianto 15 o 16, lanceolados, agudos, enteros, más largos que los interiores, de color púrpura rosado con la línea media más oscura, ventralmente con tintes castaños aún más oscuros y la garganta de color crema; filamentos subulados, de 4 a 6 mm de longitud, blancos hasta rosados; estilo blanco rosado hacia arriba; lóbulos del estigma 4 o 5, a veces hasta 7, piramidales, ventralmente estriados, de color rosa amarillento, o rosados hasta purpúreos, con línea ventral púrpura rosado. *Fruto* claviforme, de 1 cm de longitud, rojo. *Semillas* de color castaño.

Estados de San Luis Potosí e Hidalgo. Localidad tipo: no señalada. Se informa que existe en Álvarez, San Luis Potosí y en Ixmiquilpan, Hidalgo.

Ilustración: Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 90, 1923; figuras 395 y 396.

Schumann (1828) incluyó esta especie en la sinonimia de *M. centricirrho* (*M. magnimamma*); Craig (1945) la considera como especie distinta indicando que el color de las flores es diferente; Hunt (1951) la coloca con interrogación bajo *M. magnimamma* y nosotros, aunque pensamos que esta relacionada con esa especie, la hemos dejado como distinta en virtud de tener sus tubérculos dispuestos en mayor número de series y por ser estos subpiramidales, casi de sección circular. Un estudio de las variaciones del grupo determinará las relaciones entre estas especies.

220. *Mammillaria roseo-alba* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 1: 87, 1929.

Tallo simple, globoso-aplanado, con el ápice ligeramente hundido, de 6 cm de altura y 18 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o 13 y 21 series espiraladas, piramidales, de 10 a 15 mm de altura y 8 mm de espesor en la base, angulados hasta la punta, aplanados dorsalmente, aquillados ventralmente, de color verde azulado grisáceo, con jugo lechoso. *Axilas* con lana escasa cuando jóvenes. *Aréolas* romboides, hasta de 3 mm de anchura, después más pequeñas, algo depresas, con muy escasa lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* generalmente ninguna, a veces 1 o 2 superiores muy pequeñas y caducas. *Espinas centrales* 4 a 6, una más o menos subcentral, la superior y la inferior de cerca de 15 mm de longitud, de color café oscuro hasta negro, más gruesa que las otras, las laterales de 5 a 6 mm de longitud, de color crema con la punta negra, todas rectas o un poco encorvadas, aciculares, fuertemente aciculares hasta delgadamente subuladas, algo ascendentes, la dorsal casi porrecta. *Flores* campanuladas, de 15 cm de lon-

gitud y 25 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, de 15 mm de longitud y 3 mm de anchura, con el ápice agudo y el margen finamente ciliado, con la base de color verde claro, los bordes de color ebúrneo verdoso, y la franja media de color desde castaño amarillento claro hasta castaño rosado; segmentos interiores del perianto lineares, de 20 mm de longitud y 2 mm de anchura, con el ápice agudo, frecuentemente emarginado, y los márgenes enteros, blancos con la línea media rosada; filamentos desde blancos hasta rosado pálidos; anteras amarillo limón; estilo rosado; lóbulos del estigma 5 a 7, amarillo verdosos. *Fruto* encorvado-claviforme, de 15 mm de longitud, rojo. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1.4 mm de longitud, rugosas pero no punteadas, castaño amarillentas.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo: Progreso, cerca de Victoria, Tamaulipas. Figuras 397 y 398.

La especie está estrechamente relacionada con *Mammillaria magnimamma*, con la cual quizá sea coespecífica y represente una variedad geográfica bien definida y plenamente diferenciable por los caracteres florales.

221. *Mammillaria magnimamma* Haworth in Till, Phill. Mag. 63: 41, 1824.

Mammillaria divergens De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París. 17: 113, 1828.

Mammillaria gladiata Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 336, 1832.

Mammillaria ceratophora Lehmann, Allg. Gartenz. 3: 228, 1835.

Mammillaria recurva Lehm. ex Pfeiffer, Enum. Cact. 15, 1837.

Mammillaria hystrix Martius ex Pfeiff., Enum. Cact. 21, 1837.

Mammillaria ehrenbergii Pfeiff., Allg. Gartenz. 6: 274, 1838.

Mammillaria microceras Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 6, 1838.

Mammillaria deflexispina Lem., Cact. Aliq. Nov. 6, 1838.

Mammillaria arietina Lem., Cact. Aliq. Nov. 10, 1838.

Mammillaria versicolor Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 494, 1838.

Mammillaria conopsea Scheidw., Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 496, 1838.

Mammillaria gladiata aculéis rectis Scheidw., Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 93, 1839.

Mammillaria gladiata aculéis minimis Scheidw., Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 93, 1839.

Mammillaria gladiata spinis longissimis Scheidw., Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 93, 1839.

Mammillaria centricirrha Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 42, 1839.

Mammillaria centricirrha macrothele Lem. Cact. Gen. Nov. Sp. 42, 1839.

Mammillaria neumanniana Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 53, 1839.

Mammillaria conopsea longispina Scheidw., Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 92, 1839.

Cactus magnimamma Salm-Dyck in Steudel, Nom. 2a. ed., 1: 246, 1840.

Mammillaria subcurvata Dietrich, Allg. Gartenz. 12: 232, 1844.

Mammillaria magnimamma arietina SD., Hort. Dyck. 1844 12, 1845.

Mammillaria diadema Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 13: 346, 1845.

- Mammillaria krameri* Muehlenpf., Allg. Gartenz. 13: 347, 1845.
Mammillaria foersteri Muehlenpf., Allg. Gartenz. 14: 371, 1846.
Mammillaria grandicornis Muehlenpf., Allg., Gartenz. 14: 372, 1846.
Mammillaria bockii Foerster, Allg. Gartenz. 15: 50, 1847.
Mammillaria pazzani Steiber, Bot. Zeit. 5: 491, 1847.
Mammillaria divaricata Dietr., Allg. Gartenz. 16: 210, 1848.
Mammillaria hopferiana Link. Allg. Gartenz. 16: 329, 1848.
Mammillaria glauca Dietr. in Link, Allg. Gartenz. 16: 330, 1848.
Mammillaria centricirrha hopferiana SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 17, 123, 1850.
Mammillaria megacantha SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 123, 1850.
Mammillaria megacantha rigidior SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 18 et 124, 1850.
Mammillaria lactescens Meinshausen, Wochenschr. Gart. Pflanz. 2:117, 1859.
Mammillaria fálcata Hort. ex Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 345, 1886.
Mammillaria gebweileriana Haage ex Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 358, 1886.
Mammillaria schmidtii Sencke ex Foerst., Handb. Cact. 2a. ed., 376, 1886.
Mammillaria krameri viridis Haage ex Foerts., Handb. Cact. 2a. ed., 372, 1886.
Mammillaria krausei Rebut, Catal. 7, 1886.
Cactus bockii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus centricirrhus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus conopseus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus diadema Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus divergens Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus ehrenbergii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus foersteri Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus gladius Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus glaucus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus krameri Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus lactescens Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus megacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus microceras Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus hystrix Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus divaricatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891 [non Lamarck 1783].
Cactus neumannianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus pazzanii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus recurvus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus versicolor Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus subcurvatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Mammillaria centricirrha magnimamma Schumann, Gesamtb. Kakt. 582, 1898.
Mammillaria centricirrha divergens Schum., Gesamtb. Kakt. 582, 1898.
Mammillaria centricirrha bockii Sch'um., Gesamtb. Kakt. 582, 1898.
Mammillaria centricirrha recurva Schum., Gesamtb. Kakt. 582, 1898.
Mammillaria centricirrha krameri Schum., Gesamtb. Kakt. 582, 1898.

- Mammillaria krameri longispina* Haage, Cact. Cult. 134, 1900, nomen.
Mammillaria centricirrha amoena Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha arietina Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha boucheana Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha ceratophora Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha conopsea Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha cristata Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha deflexispina Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha destorum Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha de tampico Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha diacantha Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha diadema Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha divaricata Schelle, Handb. Kakt. 266, 1907.
Mammillaria centricirrha ehrenbergii Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha fálcata Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha foersteri Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha gebweileriana Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha gladiata Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha glauca Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha globosa Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha grandidens Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha guilleminiana Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha hystrix Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha hystrix grandicornis Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha hystrix longispina Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha jorderi Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha krameri longispina Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha krausei Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha lactescens Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha longispina Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha megacantha Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha microceras Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha monstii Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha moritziana Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha neumanniana Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha nordmannii Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha obconella Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha pazzanii Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha schiedeana Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha schmidtii Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha spinosior Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha subcurvata Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha valida Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha versicolor Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.

- Mammillaria centricirrha viridis* Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Mammillaria centricirrha zooderi Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.
Neomammillaria magnimamma (Haw.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 77, 1923.
Mammillaria magnimamma bockii Borg, Cacti 345, 1937.
Mammillaria magnimamma divergens Borg, Cacti 345, 1937.
Mammillaria magnimamma krameri Borg, Cacti. 345, 1937.
Mammillaria magnimamma Haw. var. *recurva* (Lehm.) Borg, Cacti 345, 1937.

Tallo simple o cespitoso, a veces formando grandes grupos, globoso-aplanado, con el ápice más o menos hundido, de 8 a 20 cm de diámetro, profundamente enterrado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de consistencia firme, anchamente subpiramidales, cuadrangulados, con los ángulos más bien poco marcados, con el ápice oblicuamente truncado, de 10 a 18 mm de altura y 10 a 12 mm de espesor en la base, de color verde grisáceo oscuro, con jugo lechoso. *Axilas* con lana blanca, especialmente en el área floral. *Aréolas* romboides hasta casi circulares, hundidas, cuando jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* generalmente ausentes, algunas veces representadas por 1 a 3 espinas setosas incipientes, tenues y pequeñas, caducas. *Espinas centrales* 3 a 6, de longitud muy variable entre diferentes individuos y muy desiguales entre sí en la misma aréola, las superiores más cortas, las inferiores de 15 a 25 mm de longitud, a veces mayores, todas subuladas y recurvadas, lisas, de color desde córneo hasta amarillento sucio con la punta negruzca, algo ascendentes. *Flores* de 20 a 25 mm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con la punta aguda y el margen desde aserrado hasta ligeramente denticulado, de color rosado purpúreo, crema sucio hacia el borde, y la franja media de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto oblongos, con el ápice agudo y el margen entero, ya sea de color crema sucio con la línea media rojiza o bien con tonos rosados, púrpura rosado o purpúreos con la línea media más intensa; filamentos blancos hasta rosados; anteras amarillentas; estilo casi blanco; lóbulos del estigma 5 a 7, amarillentos con tinte rosado, de 2 mm de longitud, sobresaliendo de las anteras. *Fruto* claviforme, generalmente de 20 a 35 mm de longitud, a veces más, de color rojo carmín, conservando a veces el perianto seco. *Semillas* oblongas, de 1.6 mm de longitud por 0.7 mm de espesor, con el hilo lateral; testa algo rugosa, de color beige.

En la altiplanicie mexicana en los estados del centro desde Zacatecas y San Luis Potosí por el N, hasta México, Tlaxcala, y el Distrito Federal hacia el S, y desde Tamaulipas, Puebla y Veracruz, en el E, hasta el NW de Michoacán y SE de Jalisco, en el poniente. Localidad tipo: no indicada. Es muy abundante en los estados de México, e Hidalgo. Crece principalmente en altitudes, de 1 700 a 2 600 m, en terrenos planos o en laderas de lomas y cerros con poca pendiente.

Figuras 399, 400, 401, 402, 403 y 404.

Esta especie es sumamente variable tanto por lo que respecta a su espinación como a su flor, pues existen ejemplares con flores amarillentas y ejemplares con flores rosadas o purpúreas. La gran variación en la forma, tamaño y demás caracteres de las espinas es responsable, en gran parte, de la sinonimia tan numerosa de la especie. Algunos autores desean separar a *Mammillaria centricirrha* como especie independiente, pero aparte de las razones de índole práctico que presenta la gran variabilidad de sus caracteres, exis-

tiría también el problema de nomenclatura, pues como indica Hunt (1971) lo más probable es que exista un nombre que tenga prioridad sobre *M. centricirrha*.

La forma que habita en el pedregal de San Ángel, Distrito Federal, presenta un aspecto diferente, quizá como resultado de su adaptación a la vida en rocas volcánicas.

Otras especies íntimamente relacionadas con *Mammillaria magnimamma*, aparte de *M. roseoalba* y de *M. zuccariniana*, a la que ya nos hemos referido, son *M. bucareliensis*, *M. flavovirens*, *M. phymatothele*, *M. vagaspina*, *M. trohartii*, *M. macrantha* y *M. pentacantha* que parecen ser tan sólo representantes de formas locales, y quizá, a lo menos algunas, ameriten reconocimiento a nivel varietal; sin embargo, es necesario un amplio estudio de campo para determinar la variación y distribución de éstas antes de poder tomar una decisión concluyente.

Deseamos recalcar el hecho de que en todo este grupo existe una gran confusión terminológica en lo referente a la denominación del tipo de espinas que presentan, pues diversos autores llaman espinas centrales tan sólo a 1 o 2 espinas principales y radiales al resto, diciendo que a veces presentan 1 a 3 o hasta 5 espinas adicionales, en tanto que otros, entre los que estamos nosotros, consideramos que todas estas espinas principales son espinas centrales, en tanto que aquéllas que otros llaman adicionales, son las espinas radiales verdaderas, que en la mayor parte del grupo no se desarrollan, y si lo hacen es apenas en forma incipiente, por lo que cuando existen son pequeñas y muy frecuentemente caducas.

Para ayudar a la identificación del grupo de especies afines a *Mammillaria magnimamma*, cuando estas se encuentran en floración, nos permitimos incluir la siguiente clave.

CLAVE DE LAS ESPECIES AFINES A *M. MAGNIMAMMA*

- A. Segmentos exteriores del perianto aserrados o denticulados.
 - B. Segmentos interiores blanquecinos o crema amarillentos con línea media rojiza o castaña.
 - C. Segmentos interiores con ápice agudo; lóbulos del estigma amarillentos con tintes rosados *M. magnimamma*
 - CC. Segmentos interiores con ápice obtuso; lóbulos del estigma desde castaño amarillentos hasta verdosos *M. flavovirens*
 - BB. Segmentos interiores rosados a purpúreos con línea media más oscura.
 - C. Segmentos interiores con el ápice obtuso; lóbulos del estigma amarillentos *M. phymatothele*
 - CC. Segmentos interiores con el ápice agudo.
 - D. Lóbulos del estigma blanco amarillentos *M. trohartii*
 - DD. Lóbulos del estigma más o menos rosados.
 - E. Lóbulos del estigma amarillento rosados *M. magnimamma*
 - EE. Lóbulos del estigma carmín rosado *M. bucareliensis*
var. *bucareliensis*
- AA. Segmentos exteriores del perianto enteros.
 - B. Segmentos interiores de color blanco amarillento con línea media más o menos rojiza; lóbulos del estigma verde pálido *M. bucareliensis*
var. *bicomuta*
 - BB. Segmentos interiores de color rosa con línea media más oscura; lóbulos del estigma amarillentos *M. vagaspina*

ESPECIES AFINES

Mammillaria flavovirens Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck 1849 117, 1850.

Mammillaria flavovirens cristata Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 118, 1850.

Neomammillaria flavovirens (SD.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 85, 1923.

Tallo globoso. *Tubérculos* robustos, subremotos, tetragono-comprimidos, cuando jóvenes erectos, los adultos aparentemente depresos, angulados, aquillados. *Axilas* desnudas. *Aréolas* subapicales, al principio lanosas después desnudas. *Espinas* suberectas, no muy divergentes, 2 superiores (aveces 2 o 3 más, adventicias, pequeñísimas, blancas) y 1 central solitaria más larga, robustas, pálido amarillentas, 3 inferiores, más cortas, blancas, todas rígidas, con la punta amarilla y esfacelada.

La descripción anterior corresponde a la traducción de la original publicada por Salm-Dyck, y está basada en plantas de origen de las que no se conservaron especímenes tipo. Como dice Hunt (1969), es imposible obtener una identificación segura de ella. Craig (1945), de plantas colectadas por Schmoll en el estado de Querétaro, cuyas características coinciden en buen grado con las de la descripción incompleta de Salm-Dyck, hace la siguiente descripción (modificada por nosotros en cuanto al concepto de espinas radiales y centrales se refiere):

Tallo desde simple hasta algo cespitoso, desde globoso-aplanado hasta cortamente cilíndrico, de 6 a 8 cm de altura, con el ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cuadrangulado-piramidales, ventralmente aquillados, de 10 mm de altura y 7 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde amarillento, conjuugo lechoso. *Axilas* del área florífera con lana blanca. *Aréolas* ovaladas, lanosas. *Espinas radiales* aveces ninguna, aveces 2, incipientes, pequeñas. *Espinas centrales* 5 a 7; de ellas 1, o aveces 2, de 10 a 15 mm de longitud, subuladas, rectas o ligeramente recurvadas, lisas, tiesas, de sección algo cuadrada, con la base ensanchada; las otras 4 o 5, de 5 a 6 mm de longitud, delgadamente subuladas, rectas, lisas, castaño rojizas, algo ascendentes. *Flores* brotando cerca del ápice, anchamente infundibuliformes, de 20 mm de longitud y 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, con el margen aserrado, de color verdoso en la base, el borde de color crema y la franja media atenuada desde color café rojizo hasta color rosa rojizo; segmentos interiores del perianto lanceolados, obtusos, con el margen entero, blancos, hasta crema, con la línea media desde blanco rosada hasta de color café rojiza; filamentos blancos; anteras amarillo doradas; estilo blanco; lóbulos del estigma 4 a 7, desde castaño amarillentos hasta verdosos. *Fruto* claviforme, de 17 mm de longitud, de color rojo carmín, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 12 mm de longitud, con el hilo lateral hacia la base, testa ligeramente rugosa pero no foveolada.

Guanajuato, México.

Figura 405.

Britton et Rose, incluyeron a esta especie en la sinonimia de *Mammillaria magnimamma* pero Craig la consideró como especie independiente debido a la presencia de una

espinas "central", que según dicho autor la excluiría de esa entidad. Este autor la compara con *M. pentacantha* Pfeiffer, otra especie dudosa cuyo nombre fue seguramente aplicado originalmente a alguna de las múltiples formas de *M. magnimamma*.

Labouret (*Monogr. Coci*. 100, 1855) cita a *Mammillaria daedalea viridis* Funnel ex Foerster (*Handb. Cact.* 254, 1846) como sinónimo de *M. flavovirens* pero sin describirla.

A nuestro juicio *Mammillaria flavovirens* corresponde a una forma no plenamente identificable de *M. magnimamma* que pudiese ser o no la que Craig identificó como tal, misma que hemos reproducido.

***Mammillaria phymatothele* A. Berg, Allg. Gartenz 8: 129, 1840.**

Mammillaria ludwigii Ehrenberg, *Linnaea* 14: 376, 1840.

Mammillaria ludwigii clavata Walper, *Repert. Bot. Syst.* 2: 299, 1843.

Cactus ludwigii Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 1: 260, 1891.

Cactus phymatothele Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 1: 261, 1891.

Mammillaria trohartii Hildman ex Schumann, *Gesamtb. Kakt.* 586, 1898.

Neomammillaria phymatothele (A. Berg) Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 76, 1923.

Mammillaria phymatothele A. Berg var. *trohartii* (Hildm.) Craig, *Mammillaria Handb.* 76, 1945.

Tallo simple, subgloboso, de color verde glauco, con el vértice algo hundido, blanco, lanuginoso. *Tubérculos* grandes, tetragonales, el ángulo inferior con un surco moderadamente profundo, característica distintiva. *Aréolas* jóvenes albo-lanuginosas, después desnudas. *Espinas* 7 a 10, rígidas, suberectas, grisáceo blanquecinas, con la punta esfacelada, doradas cuando nacen; 3 superiores menores, 3 inferiores mayores, la inferior mucho más larga, recurvada, a veces también con 1 a 3 accesorias, mínimas; central 1, subrecurvada.

El tallo prolifera desde la base. De las espinas, 5 están dispuestas en forma normal, 2 superiores menores, 2 laterales mayores y una inferior larguísima; pero a veces lleva otras espinas accesorias cortas, 1 supera, o rarísima vez subcentral, y 1 a 3 en la parte inferior de la aréola.

La anterior descripción es traducción de la original tal como la trae Salm-Dyck (*Cact. Hort. Dyck.* 1849 125, 1850).

Debido a que esta descripción es muy incompleta y a que no se conoce su origen ni se preservó el tipo, es imposible determinar su verdadera identidad. Britton et Rose, no la conocieron y la figura con la cual ilustraron esta especie (*Cactaceae* 4: 77, figs. 60 y 70, 1973), tal como lo hace notar Craig (1945) y lo confirma Hunt (1973), no concuerda con la descripción original.

Craig (1945), compilando la descripción original con los datos añadidos por Schumann (1898) y Berg (1840), da la siguiente descripción (corregida por los autores en lo referente al concepto de espinas radiales y centrales):

Tallo simple, en ocasiones con brotes pequeños en la base, casi globoso, de 7.5 cm de altura por 6 a 9 cm de diámetro, con el ápice hundido y provisto de lana blanca.

Tubérculos cercanamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, ligeramente cuadrilaterales en la base, redondeados arriba, aquillados ventralmente, aplanados dorsalmente, de 9 a 14 mm de altura y 19 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde olivo mate oscuro, con jugo lechoso muy espeso. *Espinas radiales* generalmente ninguna, ocasionalmente 1 a 3, accesorias, cortas. *Espinas centrales* 4 a 9; de ellas 3 a 7 (radiales según Craig) periféricas, las superiores de 3 a 6 mm de longitud, las laterales de 13 a 17 mm de longitud y la inferior de 25 a 35 mm de longitud, todas subuladas, rectas o la inferior recurvada, rígidas, lisas, ascendentes, de color blanco grisáceo con la punta castaño rojiza, las recién formadas amarillentas; las restantes (centrales según Craig), 1, o rara vez 2, de 10 a 20 mm de longitud, fuertemente subuladas, rectas hasta algo recurvadas, de color desde rojo oscuro hasta amarillo rojizo, volviéndose grises con la punta oscura, dirigidas hacia abajo. *Flores* infundibuliformes, de 10 a 15 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de color café oscuro, con los márgenes más claros; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice agudo, de color carmín muy encendido; filamentos blancos; anteras amarillo cromo; estilo amarillo verdoso hacia abajo y arriba de color rojo rosado; lóbulos del estigma 7, amarillentos. *Fruto* desconocido. *Semillas* desconocidas pero probablemente de color castaño.

Distribución: desconocida, probablemente Hidalgo y la mesa central.

La descripción original de la planta podría cubrir o bien una forma del grupo de *Mammillaria gigantea* (Hunt, 1973) o bien una forma del grupo de *M. magnimamma*, tal como veladamente lo da a entender Craig.

Este autor (1945) consideró a *Mammillaria trohartii* Hildmann como una variedad de *M. phymatothele*, ilustrándola con una fotografía (op. cit., p. 76) que muestra una planta del grupo de *M. magnimamma*.

La descripción que da Craig de *Mammillaria phymatothele* var. *trohartii* es la siguiente:

Tallo más depreso y cespitoso. *Espinas centrales* 1 o 2 (4). *Flores* infundibuliformes; segmentos exteriores del perianto linear-oblongos, con el ápice agudo y el margen aserrado; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, con el ápice obtuso y el margen entero, con la línea media de color rosa púrpureo oscuro y los márgenes más claros; filamentos de color rosa púrpureo intenso; anteras castaño amarillentas; estilo de color rosa pálido, lóbulos del estigma 5, de 1 mm de longitud, castaño amarillentos y ventralmente con líneas finas de color rosa, sobresaliendo de las anteras. *Fruto* claviforme, de 21 mm de longitud por 7 mm de espesor, rojizo. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud, con el hilo lateral basal, ligeramente rugosas, de color castaño amarillento pálido.

México. Localidad tipo: desconocida.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 76, fig. 55, 1945.

Mammillaria bucareliensis Craig, *Mammillaria Handb.* 61, 1945.

Mammillaria bucareliensis Craig var. *bicomuta* Schmoll ex Craig, *Mammillaria Handb.* 62, 1945.

Tallo simple, aplanado-subgloboso, de 5 cm de altura y 9 cm de diámetro, con el ápice

hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, cuadrangulares, con los 4 ángulos afilados, de 10 mm de altura y de 8 a 12 mm de espesor en la base, algo aplanados dorsalmente, de consistencia firme, de color verde azulado grisáceo, con jugo lechoso. *Axilas* con densa lana blanca persistente durante algún tiempo. *Aréolas* piriformes, depresas, con lana blanca cuando jóvenes, muy pronto caduca. *Espinas radiales* 3 a 5 o a veces ninguna, pequeñas, desde menores de 1 mm hasta de unos 5 mm de longitud, desde delgadamente aciculares hasta ligeramente subuladas, rectas, tiesas, lisas, algo ascendentes, blanquecinas con la punta de color castaño. *Espinas centrales* 2 a 4, de 5 a 40 mm de longitud, siendo la inferior la más larga, todas desde robustamente aciculares hasta subuladas, ligeramente recurvadas, rígidas, lisas, la inferior más gruesa que las restantes, de color castaño claro con la punta negra, después volviéndose grises, divergentes, casi horizontales. Flores infundibuliforme-campanuladas, de 15 a 20 mm de longitud y de 15 a 18 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice acuminado o agudo y el margen entero o finamente aserrado, con los bordes de color rosado castaño amarillento y la franja media púrpura castaño con tintes verdosos hacia la base, o con los bordes de color verde pálido y una ancha franja media atenuada de color rojo castaño verdoso, con la base verde pálido; segmentos interiores del perianto linear lanceolados u oblongos, con el ápice agudo u obtuso, el margen entero, con el borde desde color rosa intenso hasta purpúreo y la línea media más oscura, con su mitad inferior paulatinamente pasando hacia la base a un muy pálido tono verde blanquecino o con el borde de color blanco amarillento pálido y la línea media desde verde pálido en los segmentos intermedios, hasta rojo brillante en los segmentos más internos; filamentos totalmente blancos o blancos hacia la base y rosado pálidos hacia arriba; anteras amarillas; estilo blanco hacia la base y hacia arriba de color rosa desde pálido hasta intenso; lóbulos del estigma 5 a 7, sobresaliendo de las anteras, de color rosa hasta rojo carmín o de color castaño amarillento verdoso con la línea media ventral rosada. *Fruto* claviforme, de 15 mm de longitud por 6 mm de diámetro, de color rojo carmín, no conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-piriformes, de 1 mm de longitud por 0.6 mm de espesor, con el hilo lateral, con la testa ligeramente reticulada, de color castaño amarillento claro, mate.

Estado de Guanajuato. Localidad tipo: Bucarel (¿Bucareli, Querétaro?)

Figura 406.

Craig, con base en plantas proporcionadas por F. Schmoll describió esta especie y Schmoll describió la variedad *bicomuta*. Las características distintivas de ambas variedades son las siguientes.

Variedad		bucareliensis	bicornuta
Caracteres			
<i>Dimensiones de la flor</i>		15 mm de longitud, 18 mm de diámetro,	20 mm de longitud 15 mm de diámetro,
<i>Segmentos exteriores del perianto</i>		lanceolados, acuminados, con el margen finamente aserrado, con los bordes de color rosado castaño amarillen-	lanceolados, agudos, con el margen entero, con los bordes de color verde pálido y la franja media ancha, ate-

	bucareliensis	bicornuta
<i>Segmentos interiores del perianto.</i>	to y la franja media púrpura castaño, verdosa hacia la base. linear-lanceolados, agudos, enteros, con los bordes desde color rojointsoso hasta púrpuro y la línea media más oscura, con tonos verde blanquecino pálidos hacia la base.	nuada, de color rojo castaño verdosa, con la base verde pálido. oblongos, obtusos, enteros, con los bordes de color blanco amarillento pálido y la línea media de color verde pálido en los segmentos intermedios y rojo brillante en los internos.
<i>Lóbulos del estigma</i>	5, desde color rosa hasta carmín.	7, de color castaño amarillento verdoso con la línea ventral rosada.

Craig (op. cit.) comenta que la var. *bicornuta* presenta características florales intermedias entre las de *Mammillanaobscura* Hildm. y las de *M. bucareliensis* var. *bucareliensis*.

Esta especie indudablemente forma parte del complejo de *M. magnimamma* y, según Hunt (1968), probablemente sea idéntica con *M. flavovirens* Salm-Dyck, según la interpretación que de esta especie hace al mismo Craig.

***Mammillana vagaspina* Craig, Mammillaria Handb. 62, 1945.**

Tallo simple, globoso-aplanado, de 8.5 cm de diámetro, con el ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, piramidales, más o menos angulados, algo aplanados, dorsalmente, aquillados ventralmente, de 15 mm de altura y 8 a 11 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde grisáceo oscuro, conjugado lechoso. *Axilas* con lana blanca. *Aréolas* hundidas, poligonales, las del ápice con lana blanca. *Espinas radiales* 1 o 2, frecuentemente ausentes o caducas, de 1 a 6 mm de longitud, aciculares, rectas, rígidas, blanquecinas. *Espinas centrales* 4 o 5, muy irregulares; las 2 principales de 6 a 60 mm de longitud, divergentes hacia arriba y hacia abajo, la inferior más larga que la superior, aciculares, muy tortuosas, algo anguladas, blanquecinas; las 2 o 3 secundarias radiado-ascendentes, más pequeñas y delgadas, de 1 a 6 mm de longitud, aciculares, rectas o ligeramente recurvadas, rígidas, blanquecinas. *Flores* infundibuliformes, de 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, acuminados, con el margen entero, de color castaño cerca del ápice, la base blanquecina y la franja media de color rosado; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice desde acuminado hasta emarginado y el margen entero, de color rosa hacia el borde y la línea media más oscura; filamentos rosado pálido, anteras amarillo algo castaño; estilo rosado; lóbulos del estigma 4, amarillentos. *Fruto* encorvado-claviforme, de 11 mm de longitud, rojo bermellón. *Semillas* piriformes, de 12 mm de longitud por 0.7 mm de espesor, de color castaño claro. *Raíces* fibrosas.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: Tierra Blanca, Querétaro.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 62, 1945.

Esta planta, según Hunt (1951) pudiera ser una variedad de *M. magnimamma*. Glass

la señala a una milla al SW de San Miguel de Allende, Guanajuato, en barrancas con pinares; a unas 16 millas de San Luis de la Paz, y en el km 6.5 de la Carretera 57, al S de Matehuala, San Luis Potosí.

Craig describe las espinas como radiales 3 (2 a 5), las dos superiores ausentes o generalmente caducas; espinas centrales 2, muy irregulares.

ESPECIES DUDOSAS AFINES A *M. MAGNIMAMMA*

Mammillaria macracantha De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 113, 1828.

Cactus macracanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus altematus Coulter, Cont. U.S. Nat. Herb. 3: 95, 1894.

Mammillaria centricirrha macracantha Schelle, Handb. Kakt. 267, 1907.

Neomammillaria macracantha (DC.) Britton et Rose Cactaceae 4: 79, 1923.

Mammillaria macracantha var. *retrocurva* Keller, Kakteenk. 6: 86, 1937.

Tallo simple, globoso-aplanado, de 4 a 5 cm de altura y 10 a 15 cm de diámetro. *Tubérculos* ovoides hasta ligeramente con 4 lados. *Axilas* con algo de lana. *Espinas radiales* ninguna. *Espinas centrales* 1 o 2, de 5 cm de longitud, algo anguladas, blancas hasta castañas. *Flores* desconocidas.

Britton et Rose, la describen así: *Tallo* globoso, de 2 a 3 cm de altura y 6 a 15 cm de diámetro. *Tubérculos* ovoides, con 4 lados poco marcados. *Aréolas* de los tubérculos jóvenes lanosas. *Espinas centrales* 1 o 2, algo anguladas, largas, las más largas de 5 cm de longitud, algo recurvadas, la superior más o menos correcta, la inferior encorvada hacia abajo. *Flores* de color rosa amarillento oscuro, un poco más largas que los tubérculos; segmentos del perianto lineares, extendidos; lóbulos del estigma 5 a 7, de color rosa.

Distribución: desconocida.

Ilustración: Foerster, *Handb. Cact.* 2a. ed., 378, 1892.

El nombre de esta planta, de procedencia desconocida y descrita muy imperfectamente, es definitivamente dudoso, pues resulta imposible una identificación positiva. Algunos autores, tales como Schumann (1898) y Hunt (1972), piensan que quizá se trate de alguna de las formas del complejo de *Mammillaria magnimamma*, criterio que compartimos. Otros autores, tales como Foerster (1892) y Britton et Rose (1923) la consideran como una especie independiente.

Britton et Rose (1923) proporcionan una descripción basada en plantas colectadas en el estado de San Luis Potosí, principalmente por la señora Vera, en 1912, las que dichos autores identificaron como *Mammillaria macracantha*, pero como señala Craig (1945), la espinación de estas plantas no corresponde a la descripción original.

Foerster (op. cit.) considera como sinónimo de *Mammillaria macracantha*, a *Mammillaria recurva* Lehmann, a *M. lehmanni*(i) Hony a *M. zuccariniana* Hort. [non *M. zuccariniana* Martius].

Walper (Repert, 1834), por error escribió el nombre como *M. macrantha*.

Mammillaria pentacantha Pfeiffer, Allg. Gartenz. 8: 406, 1840.

Cactus pentacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria centricirrha pentacantha Schelle, Kakteen 329, 1926.

Tallo globoso, cespitoso lateralmente, de 12.5 cm de diámetro, de color verde intenso. *Tubérculos* en la base con 4 cantos, hacia arriba apenas señalados. *Axilas* jóvenes desnudas, después con lana blanca. *Aréolas* pequeñas, oblongas, a veces con algo de fieltro. *Espinas* 5; exteriores 4, dispuestas en forma de cruz, la superior es la más larga; 1 central, muy larga, de alrededor de 45 mm de longitud, porrecta o defleja; todas las espinas al principio de color café oscuro, después de color cenizo. El autor no hace descripción de la flor.

México. Localidad tipo: no indicada.

Ésta es una especie dudosa descrita de una planta de procedencia desconocida de la colección de Schelhase que posiblemente corresponde a una forma de *M. magnimamma*.

Backeberg (*Cactaceae* 5: 3155, figs. 2940 y 2941) incluye las fotografías de dos plantas cuyos caracteres parecen coincidir con la descripción anterior; ambas son distintas entre sí.

222. Mammillaria winteriae Boedeker, Monats. Kakt. 1. 119, 1929.

Mammillaria zahniana Boed., Monats. Kakt. 1. 120, 1929.

Tallo simple, aplanado-globoso, de alrededor de 6 a 10 cm de altura y de 10 a 30 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, piramidales, con los ángulos bien marcados hasta el ápice, redondeados dorsalmente, aquillados ventralmente, de color verde opaco, de 15 a 20 mm de altura y de 15 a 25 mm de espesor en la base. *Axilas* más o menos lanosas, carentes de cerdas. *Aréolas* circulares o casi así, de alrededor de 2 mm de diámetro, lanosas cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas* 4, de una sola clase, la superior de 8 a 30 mm de longitud, las 2 laterales de 8 a 15 mm de longitud, la inferior de 15 a 30 mm de longitud, gruesamente aciculares hasta subuladas, rectas o ligeramente encorvadas, tiesas, dispuestas en forma de cruz, ascendentes, de color cuerno hasta grisáceo amarillento, más o menos transparentes, con la punta de color castaño hasta negruzco. *Flores* infundibuliformes, de 3 cm de longitud y 2.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblongos, lanceolados o espatulados, de 10 a 15 mm de longitud y de 4 a 5 mm de anchura, acuminados, con el margen desde entero hasta ciliado de color amarillento o amarillento verdoso en los bordes y la franja media roja o castaño rojiza; a veces el margen es blanco; segmentos interiores del perianto desde oblongos hasta lanceolados, de cerca de 15 mm de longitud y 4 mm de anchura, acuminados, con el margen entero o ciliado, de color amarillo azufre o blanco amarillento y la franja media más oscura; filamentos amarillentos, a veces con tintes rosados hacia arriba, anteras amarillas; estilo blanco amarillento; lóbulos del estigma 5 a 10, de color verde amarillento. *Fruto* claviforme, rosado hasta rojizo. *Semillas* desde oblongo-globosas hasta piriformes, de cerca de 1 mm de longitud; hilo lateral; testa de color castaño rojizo.

Estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Zacatecas y San Luis Potosí. Localidad tipo, cerca de Monterrey, Nuevo León; la localidad tipo de *M. zahniana* es cerca de Saltillo, Coahuila.

Figuras 407, 408, 409 y 410.

El nombre de esta especie fue dado en honor de la señora Hildegard Winter, de Fechenheim, Frankfurt am Main, y el de su sinónimo en honor del inspector de Jardines en Erlangen, señor E. Zahn, ambas especies fueron originalmente colectadas por Friedrich Ritter.

Boedeker describió dos distintas formas de lo que creemos ser una misma especie; las principales diferencias en la descripción original de ambas, son las siguientes.

	<i>M. winteriae</i>	<i>M. zahniana</i>
<i>Tallo</i>	20 a 30 cm de diámetro	10 cm de diámetro
<i>Tubérculos</i>	de 15 cm de altura y 15 a 25 mm de espesor.	de 20 mm de altura y de 20 mm de espesor.
<i>Espinas</i>	gruesamente aciculares; la superior y la inferior de 3 cm de longitud, las laterales de cerca de 15 mm; de color grisáceo amarillento con la punta castaña.	subuladas; la superior y las laterales de 8 mm de longitud, la inferior de 15 mm; de color cuerno, transparentes, con la punta negruzca.
<i>Flor</i>	segmentos exteriores oblongos hasta lanceolados, con margen entero; segmentos interiores oblongos hasta lanceolados, con margen entero.	segmentos exteriores espatulados, con margen ciliado; segmentos interiores lanceolados, con el margen ciliado.

Las espinas que presenta la planta, de un sólo tipo, han sido consideradas por diversos autores como espinas radiales; sin embargo, nosotros creemos que en realidad deben ser consideradas como centrales.

ESPECIES AFINES

Mammillaria melispina Werdermann, Notizbl. Bot. Gart. Berlín 12: 226, 1934.

Tallo simple, cortamente cilíndrico, de 8 cm de altura y 6 cm de diámetro. *Tubérculos* cuadrangulares o triangulares, de 10 mm de longitud, con jugo lechoso. *Axilas* de los tubérculos jóvenes lanosas, después desnudas. *Aréolas* al principio con lana blanca. *Espinas* de una sola clase generalmente 2, rara vez 1 a 4, de 8 a 12 mm de longitud, aciculares, casi flexuosas, lisas, con la base engrosada, amarillentas, más tarde transparentes y más oscuras, erectas. *Flores* aisladas cerca del ápice, infundibuliformes, de 3 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto con el ápice agudo y el margen ligeramente aserrado, de color amarillo hasta verdoso, con la franja media de color ferruginoso; segmentos interiores del perianto con el ápice agudo y el margen aserrado, de color amarillo limón

pálido; filamentos blancos; anteras amarillas; estilo blanco; lóbulos del estigma 7, amarillos. *Fruto* desconocido. *Semillas* de color castaño.

Estado de Tamaulipas, colectada en Jaumave, Tamaulipas.

Se conoce únicamente de la colección original, pues que sepamos no ha vuelto a ser encontrada en el campo. Quizá sea tan sólo una forma de *M. winteriae*.

223. *Mammillaria compressa* De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17:112,1828.

- Mammillaria subangularis* DC, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris. 17: 112, 1828.
Mammillaria triacantha DC, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 113, 1828.
Mammillaria cirrhifera Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 334, 1832.
Mammillaria angularis Link et Otto ex Pfeiffer, Enum. Cact. 1, 1837.
Mammillaria cirrhifera angulosior Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 95, 1839.
Mammillaria longiseta Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 13: 346, 1845.
Mammillaria cirrhifera longiseta Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 18,1850.
Mammillaria plinthimorpha Jacobi, Allg. Gartenz. 24: 92, 1856.
Mammillaria squarrosa Meinshausen, Woech. Gaert. Pflanz. 2: 116, 1859.
Cactus cirrhifer Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus compressus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus longisetus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus squarrosus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus subangularis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus triacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Mammillaria angularis fulvispina Schumann, Gesamtb. Kakt. 576, 1898.
Mammillaria angularis longiseta SD. ex Schum., Gesamtb. Kakt. 576, 1898.
Mammillaria angularis triacantha SD. ex Schum., Gesamtb. Kakt. 576, 1898.
Mammillaria angularis compressa Schum., Gesamtb. Kakt. 577, 1898.
Mammillaria oettingenii Zeissold, Monats. Kakt. 8: 10, 1898.
Mammillaria kleinschmidtiana Zeiss., Monats. Kakt. 8: 21, 1898.
Neomammillaria compressa (DC.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 90, 1923.
Mammillaria compressa compressa (Schum.) Borg, Cacti 352, 1937.
Mammillaria compressa fulvispina (Schum.) Borg, Cacti 352, 1937.
Mammillaria compressa longiseta (SD.) Borg, Cacti 353, 1937.
Mammillaria triacantha (SD.) Borg, Cacti 353, 1937.
Mammillaria compressa rubispina Borg, Cacti 353, 1937.
Mammillaria tolimensis Craig, Mammillaria Handb. 318, 1945.
Mammillaria tolimensis Craig var. *brevispina* Craig, Mammillaria Handb. 319, 1945.
Mammillaria tolimensis Craig var. *longispina* Craig, Mammillaria Handb. 319, 1945.
Mammillaria tolimensis Craig var. *subuncinata* Craig, Mammillaria Handb. 320, 1945.

Planta rara vez simple, generalmente cespitosa, formando grandes grupos semiglobosos de cerca de 1 metro de diámetro. *Tallo* globoso a claviforme-cilíndrico, hasta de 20 cm de altura y 5 a 8 cm de diámetro. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, tetragonales hacia la base y ovados hacia arriba, aquillados ventralmente, más o menos obtusamente angulados, de 4 a 6 mm de altura y 8 a 13 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde grisáceo azulado claro, con jugo lechoso. *Axilas* con densa lana blanca y gruesas cerdas blancas. *Aréolas* ovales, pequeñas, al principio con lana blanca. *Espinas radiales* a veces ninguna, a veces 1 a 3 o más, hasta alrededor de 10, pequeñas, cortas, delgadas, blancas, a veces caducas, de 1 a 8 mm de longitud. *Espinas centrales* (principales) 4 a 6 o 7 muy desiguales, de longitud muy variable, de 2 a 7 mm de longitud, las superiores más cortas, las inferiores más largas y robustas, todas desde fuertemente aciculares hasta subuladas, a menudo anguladas, desde rectas hasta muy tortuosas, las cortas tiesas, las largas algo flexibles, generalmente blancas, con tinte rojizo en la extremidad, con el tiempo grisáceas y la punta castaña. *Flores* campanuladas, de 10 a 11 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice acuminado y los márgenes desde ciliados hasta finamente aserrados, con la franja media ancha de color castaño purpúreo y el borde angosto de color castaño amarillento rosado; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, con el ápice desde agudo hasta acuminado y el margen entero, con la franja media angosta, de color rosa purpúreo y los bordes rosados rojizos; filamentos de color rosa muy pálido; anteras de color amarillo verdoso pálido; estilo castaño amarillento; lóbulos del estilo 4 a 6, lineares, de color castaño amarillento rosado pálido. *Fruto* claviforme, de 23 mm de longitud y 7 mm de espesor, rojo claro, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* encorvado-globular-piriformes, con el hilo basal, lisas hasta ligeramente rugosas, de color castaño claro.

Estados de Hidalgo, Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí. Localidad tipo; no señalada. Es muy abundante en el Valle del Mezquital, Hidalgo. La autora ha colectado esta especie en Ixmiquilpan, Tasquillo y Tecozautla, Hidalgo.

Figuras 411, 412, 413, 414, 415 y 416.

Se ramifica formando grupos de cientos de tallos. El arreglo y tamaño de las espinas es extremadamente variable, pues a veces son muy largas y tortuosas y en otras ocasiones son cortas y más o menos rectas.

Mammillaria tolimensis Craig es tan sólo una forma en la cual las espinas radiales se han desarrollado más que en la forma típica.

La descripción que Craig (loc. cit.) da de *Mammillaria tolimensis* es la siguiente:

Tallo simple o cespitoso, globoso-aplanado, hasta de 10 cm de diámetro, con el ápice hundido. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, redondeado-piramidales, aplanados dorsalmente, aquillados ventralmente, de 6 a 11 mm de altura y 8 a 10 mm de espesor en la base, de consistencia firme, de color verde grisáceo oscuro hasta verde amarillento, con jugo lechoso. *Axilas* con lana blanca y cerdas robustas, tortuosas, blancas. *Aréolas* hundidas, ovales, con escasa lana blanca. *Espinas radiales* 5 a 10, de 1 a 5 mm de longitud, la inferior más larga, desde delgadamente aciculares hasta aciculares, tortuosas, lisas, rígidas, de color blanco yesoso, horizontales hasta fuertemente ascendentes, las inferiores 1 a 3, situadas en una línea en la parte inferior de la aréola. *Espinas centrales* 5 a 7, generalmente 6, de 5 a 6 mm de longitud, la superior

delgadamente subulada, la inferior fuertemente subulada, rectas hasta curvas, o tortuosas de sección transversal angular, lisas de color blanco yesoso con la punta negra o de color café oscuro, muy extendidas, una de ellas más central. *Flores* con los segmentos exteriores del perianto lanceolados, con la punta aguda y el margen aserrado; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el ápice acuminado y el margen entero, de color rojizo. *Fruto* columnar-claviforme, de 20 mm de longitud y 8 mm de diámetro, conservando el perianto seco, de color rojo carmín. *Semillas* encorvado-piriformes, de 12 mm de longitud y 0.8 mm de espesor, con hilo lateral cerca de la base, casi lisas, de color castaño claro mate.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: cercanías de Tolimán, Querétaro.

Esta especie es muy variable y así Craig describió 3 diferentes formas como tres distintas variedades; sin embargo, estas formas, y aun otras más se pueden encontrar hasta en diferentes brotes de un mismo clon por lo que no ameritan reconocimiento taxonómico alguno.

En la siguiente tabla se muestran las características distintivas entre la forma típica de *Mammillaria compressa* y de las 3 variedades que Craig describió de lo que él consideró *M. tolimensis*.

	M. compressa	M. tolimensis var. brevispina	M. tolimensis var. longispina	M. tolimensis var. subuncinata
<i>Tubérculos</i>	Dispuestos en 8 y 13 series espiraladas; de 4 a 6 mm de altura y 8 a 13 mm de espesor.	Dispuestos en 8 y 13 series espiraladas; de 11 mm de altura y 8 mm de espesor.	Dispuestos en 8 y 13 series espiraladas; de 7 u 8 mm de altura y 10 a 12 mm de espesor.	Dispuestos en (12) 13 y 21 series espiraladas; de 6 mm de altura y 8 mm de espesor.
<i>Espinas radiales</i>	0 a 3, de 1 a 5 mm de longitud, aciculares.	Hasta 9, de 1 a 5 mm de longitud, delgadamente aciculares, tortuosas.	5, de 1 a 8 mm de longitud, aciculares.	5, de 1 a 4 mm de longitud, aciculares.
<i>Espinas centrales</i>	4 a 6, de 2 a 7 cm de longitud, las superiores más cortas, las inferiores más largas y robustas, rectas a tortuosas.	6, de 5 a 18 mm de longitud; las superiores más cortas, delgadamente subuladas; la inferior fuertemente subulada, algo recurvada.	6, las superiores de 4 a 12 mm de longitud, la inferior hasta de 65 mm de longitud, subuladas, la inferior más robusta y tortuosa.	5, de 1 a 4 mm de longitud, aciculares, tortuosas, con la parte superior a veces fuertemente encorvada.

Craig (loc. cit.) comenta que *Mammillaria tolimensis* presenta características tanto de *M. compressa* como de *M. mystax*, por lo que pudiese representar una forma intermedia.

Afin a *Mammillaria compressa* y compartiendo varias características, está *M. seitziana* Martius, que quizá represente tan sólo una forma de la primera; se distingue por la forma muy distinta de los tubérculos.

ESPECIES AFINES

Mammillaria seitziana Martius ex Pfeiffer, Enum. Cact. 18, 1837.

Mammillaria foveolata Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 14: 372, 1846.

Cactus foveolatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus seitzianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Neomammillaria seitziana (Mart.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 83, 1923.

Tallo simple, con el tiempo produciendo brotes desde la base, globoso hasta cilíndrico, hasta de 9 cm de diámetro, con el ápice hundido. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, piramidales, angulados hasta el ápice, de 10 a 14 mm de altura y 7 mm de espesor en la base, de consistencia firme, verdes, con jugo lechoso. *Axilas* con lana y cerdas gruesas, blancas. *Aréolas* circulares, de 3 mm de diámetro, al principio con lana blanca, después casi desnudas y hundidas. *Espinas radiales* ninguna. *Espinas centrales* 4 a 6, de longitud variable, la inferior hasta de 30 mm de longitud, las laterales de 3 a 4 mm de longitud, todas robustamente aciculares, desde rectas hasta recurvadas, tiesas, lisas, de color cárneo hasta castaño amarillento, con la punta negra, ascendentes o inclinadas. *Flores* infundibuliformes, de 25 mm de longitud por 15 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el ápice agudo y el margen ciliado, de color desde verde olivo hasta castaño claro rosado y la franja media de color rojo castaño sólo cerca del ápice y con el borde angosto transparente; segmentos interiores del perianto lineares, con el ápice desde agudo hasta acuminado y el margen ciliado hacia la base y entero hacia el ápice, con la línea media roja y el borde blanco rosado pálido; filamentos blancos hasta de color rosa pálido; anteras amarillo pálido; estilo casi blanco en la base y rosado hacia arriba; lóbulos del estigma 6 o 7, de 15 a 2 mm de longitud, casi blancos o de color crema muy pálido, sobresaliendo de las anteras cerca de 2 mm. *Fruto* no descrito. *Semillas* de color café.

Estado de Hidalgo. Localidad tipo: Ixmiquilpan, Hidalgo; ha sido colectada cerca de Zimapán.

Ilustración: Craig, *Mammillaria Handb.* 21, 1945, fig. 6; figura 417.

Mammillaria saint-pieana Backeberg, Descr. Cact. Nov. 3: 8, 1963.

Tallo simple, globoso, de color verde grisáceo, de unos 7 cm de diámetro, con jugo lechoso. *Tubérculos* en 13 y 21 series, piramidales, con un poco de canto. *Axilas* lanosas. *Aréolas* desnudas. *Espinas radiales* 4 a 6, de 2 a 6 mm de longitud, de color cuerno hasta blancas, 1 a 2 de las superiores son más cortas y más delgadas. *Espinas centrales* 4, a veces parcialmente con un poco de canto, rectas o ligeramente curvas, de color cuerno con tinte rojizo, de 0.5 cm hasta 12 cm de longitud, la dirigida hacia abajo de hasta 2.7 cm de longitud, algo engrosada en la base. *Flores* de 15 cm de longitud y cerca de 12

cm de diámetro, blanquecinas; segmentos exteriores del perianto con margen entero y línea central rojiza; estilo blanquecino.

México, sin localidad exacta, probablemente colectada por Schwarz.

ESPECIES DUDOSAS POSIBLEMENTE REFERIBLES A ESTE GÉNERO

Mammillaria acicularis Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 34, 1839.

Cactus acicularis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo subgloboso, con el ápice hundido. *Tubérculos* cónico-ovoides, con la base cuadrangular, de 8 mm de altura y 8 a 10 mm de espesor en la base, de color verde pálido. *Aréolas* pequeñas, circulares, con lana larga. *Axilas* con lana blanca. *Espinas radiales* 6, casi iguales entre sí, de 8 a 10 mm de longitud, rectas, de color amarillo dorado, más tarde amarillentas, horizontales. *Espina central* 1, de 25 mm de longitud, acicular, de color amarillo dorado, después amarillenta, porrecta.

México (según Dietrich).

Mammillaria actinoplea Ehrenberg, Allg. Gartenz. 16: 266, 1848.

Mammillaria crebrispina nítida Labouret, Monogr. Cact. 75, 1853.

Cactus actinopleus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Planta cespitosa. *Tallo* globoso-aplanado, de 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* cónicos hasta ovoides, de 6 mm de altura, de color verde hasta verde grisáceo. *Aréolas* ovales, con lana corta cuando jóvenes. *Axilas* con lana corta y con una sola cerda. *Espinas radiales* 20, de 6 a 8 mm de longitud, aciculares, siendo las laterales las más largas, setosas, claras con la punta rojiza. *Espinas centrales* 10, de 8 a 10 mm de longitud, aciculares, siendo la de enmedio más gruesa que las demás y ganchuda, todas de color rojizo oscuro, con la base más clara.

México.

Mammillaria albiseta Hort. ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 2, 1: 354, 1886 [*non Schlumberger*, 1856].

Tallo globoso, algo aplanado. *Tubérculos* con la superficie superior curva. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 10, cortas, setosas, de color blanco grisáceo, con la punta oscura cuando jóvenes. *Espina central* 1, algo rara. *Flores* de color de rosa.

Probablemente México.

Britton et Rose (*Cactaceae*4: 172, 1923) la incluyen en la sinonimia de *M. actinoplea*, otra especie dudosa.

Mammillaria amabilis Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 326, 1849.

Cactus amabilis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 7.5 cm de altura y diámetro. *Tubérculos* cónico-ovoides, alargados, de 8 mm de altura y 5 a 6 mm de espesor en la base, con 4 ángulos poco definidos hacia el ápice, con la base cuadrilateral, de color verde claro. *Aréolas* ovales, con abundante lana de color amarillo rojiza. *Axilas* con algo de lana. *Espinas radiales* 22 a 24, de 4 a 8 mm de longitud, amarillas hasta blancas, horizontales, las inferiores y las superiores algo más oblicuas. *Espinas centrales* 6 a 8, de 8 a 10 mm de longitud, aciculares, rectas, rígidas, una de ellas en posición más central y más larga que las demás, de color crema, con la punta parda.

México.

Britton et Rose (*Cactaceae* 4: 172, 1923) la incluye en la sinonimia de *Mammillaria actinoplea*, que es otra especie dudosa.

Mammillaria anancistra Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 39, 1839.

Mammillaria inuncinata Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 39, 1839.

Mammillaria ancistra Walper, Rep. Bot. Syst. 2: 296, 1843.

Cactus ancistrius Kuntze, Rev. Gen. Pl. 261, 1891.

Tallo algo globoso. *Tubérculos* de color verde claro. *Espinas radiales* 16 a 19, de 6 a 7 mm de longitud, siendo las laterales las más largas, todas aciculares y recurvadas, 1 o 2 de las superiores más gruesas que las restantes, todas rojizas, recurvadas hacia el tallo. *Espinas central*, 1, de 10 a 12 mm de longitud, aciculares, gruesa, rojiza.

Origen y distribución: desconocidos.

Esta especie ha sido referida a *Mammillaria decipiens*.

Mammillaria argentea Fennel, Allg. Gartenz. 15: 66, 1847.

Cactus argenteus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo globoso, de 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* próximos entre sí, cónicos, de color verde claro. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 13 a 15. *Espinas centrales* 2, de 1 cm de longitud, la superior curva y la inferior recta, ambas de color cuerno con la punta oscura, divergentes.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria atrorubra Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 327, 1849.

Cactus atroruber Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 8.5 cm de altura y 7.5 cm de diámetro; ápice ligera-

mente hundido. *Tubérculos* cónicos, con el ápice romo, de 10 mm de altura y 5 a 6 mm de espesor en la base, de color verde oscuro. *Aréolas* ovales, con lana blanca, corta, después desnudas. *Axilas* con corta lana blanca. *Espinas radiales* 16, de 2 a 4 mm de longitud, muy finas, piliformes, rectas, blancas. *Espinas centrales* 4, de 8 a 10 mm de longitud, irregulares, subuladas, rectas o curvas, de color rojo oscuro, más tarde volviéndose gris oscuro, dispuestas en cruz. *Flores* con los segmentos exteriores del perianto de color rojo carmesí oscuro hacia el borde y la línea media verdosa; segmentos interiores del perianto muy anchos, de 12 a 16 mm de longitud, de color carmesí; filamentos y estilo rojos; anteras, amarillas; lóbulos del estigma de color rojo oscuro.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria atosanguinea Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 270, 1849.

Cactus atosanguineus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 12.5 cm de altura y 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* cónico-ovoides, truncados, de 6 mm de altura y 5 mm de espesor en la base, de color verde oscuro. *Aréolas* ovales, cuando jóvenes con lana amarilla al principio y luego blanca, más tarde desnudas. *Axilas* con lana y con numerosas cerdas. *Espinas radiales* 24 a 30, las superiores de 2 mm de longitud y las inferiores hasta de 6 mm de longitud, finas poliformes, de color amarillo oro, con el tiempo blanquecinas, horizontales, las inferiores algo oblicuas. *Espinas centrales* 6, rara vez, 4, las superiores de 6 a 7 mm de longitud, la inferior de 14 mm de longitud, todas finas, rígidas, rectas, uncinadas, de color rojo oscuro volviéndose castaño rojizo oscuro, extendidas.

México.

Mammillaria badispina Foerster, Hamb. Gart. Bluem. 17: 159, 1861.

Planta simple. *Tallo* globoso, de 5 cm de altura y diámetro. *Espinas radiales* 11 o 12, de 2 a 6 mm de longitud, las superiores más cortas que las demás, todas setáceas, blancas, algo ascendentes. *Espinas centrales* 2 a 4, de 16 a 18 mm de longitud, robustas, aciculares, ascendentes.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria bellatula Foerster, Allg. Gartenz. 15: 51, 1847.

Cactus bellatulus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 259, 1891.

Tallo globoso-aplanado. *Tubérculos* ampliamente cónicos, de 4 mm de altura y 6 mm de espesor en la base, de color verde brillante. *Aréolas* con lana blanca cuando jóvenes. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 12 a 16, de 6 a 8 mm de longitud, piliformes, blanqueci-

ñas, extendidas. *Espinas centrales* 2, de 12 a 16 mm de longitud, rectas, negras al principio, después de color castaño grisáceo, dorsiventralmente divergentes. *Flores* desconocidas.

Origen y distribución: desconocidos.

Se supone que esta planta fue cultivada en Europa a partir de semillas de origen brasileño, por lo que Schumann (*Gesamtb. Kakt.* 598, 1898) pensó que quizá se trata de una especie perteneciente a algún género sudamericano, pero Britton *et* Rose (*Cactaceae* 4: 165, 1923) indican que de acuerdo con la descripción parece tratarse de una planta relacionada con *Mammillaria elegans*, y por lo tanto, de origen mexicano.

Mammillaria bergeana Hildmann ex Quehl, Monats. Kakt. 79, 1894.

Mammillaria bergeana Hildm, Verzeich. 3, 1888, *nomen*.

Tallo globoso-aplanado, de 2.5 cm de altura y 3.5 cm de diámetro. *Tubérculos* cilíndricos, de 6 a 8 mm de altura, conjugo acuoso. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 25, de 10 mm de longitud, setáceas, blancas. *Espinas centrales* 4, aciculares, de 4 a 5 mm de longitud, 3 de ellas rectas y la otra ganchuda, todas blancas abajo y rojizas arriba. *Flores* blancas. *Fruto y semillas* desconocidos.

Origen y distribución: desconocidos.

Esta planta ha sido referida por diversos autores a *Mammillaria glochidiata*, pero el número de espinas radiales es muy grande para lo típico en esta especie.

Mammillaria bergenii Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 326, 1849.

Tallo globoso, de 10 cm de altura y diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* cónico-piramidales, cuadrangulados abajo, un poco redondeados arriba, de color verde desde claro hasta oscuro. *Aréolas* ovales, con corta lana blanca. *Axilas* con largas cerdas blancas. *Espinas radiales* 12 o 13, de 5 a 6 mm de longitud, todas setáceas, rígidas, blancas, con el ápice pardo, con el tiempo grisáceas, horizontales hasta ligeramente ascendentes. *Espinas centrales* 2, a veces 3 y muy raras veces 4, de 10 a 12 mm de longitud, subuladas, rectas, de color cuerno, dorsiventralmente divergentes.

Probablemente México.

Mammillaria bicornuta Tiegel ex Neale, Cacti Oth. Succ. 83, 1935.

Tallo encogido. *Espinas* 2, largas, de color claro. *Flor* con el estilo purpúreo.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria bifurca Dietrich, Allg. Gartenz. 18: 186, 1850.

Tallo obovoide, de 5 cm de altura y 9 cm de diámetro. *Tubérculos* gruesos, con cuatro

lados, no angulados, de color verde oscuro. *Axilas* lanosas al principio, desnudas después. *Espinas radiales* 12, de 4 a 6 mm de longitud, setáceas, rectas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 2, de 6 mm de longitud, subuladas, la superior recta y la inferior recurvada, ambas de color castaño amarillento, con la punta parda hasta negra, dorsiventralmente divergentes. *Flores* infundibuliformes, de 12 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos, de color rojo verdoso, con el margen blanquecino; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, de color rojo blanquecino, con la línea media de color rojo rosado; anteras amarillas; lóbulos del estigma 6, blanquecinos hasta rosado. *Fruto y semillas* no descritos.

México.

Mammillaria bonavitii Schmoll, Cat., *nom. nud.*

Tallo subgloboso, con el ápice plano, hasta de 6 cm de altura y 8 cm de diámetro. *Tubérculos* redondeados. *Espinas radiales* cerca de 16, radiadas. *Espinas centrales* hasta 6, con la base algo engrosada, más largas y gruesas que las anteriores muy divergentes, siempre 2 de ellas laterales, otra inferior y una superior, esta última encorvada hacia arriba, todas más o menos oscuras. *Fruto* de 18 mm de longitud y 6 mm de diámetro, blanco hacia abajo, verde pálido hacia arriba, poco jugoso, con la pulpa blanca. *Semillas* lisas, de color castaño claro, angostadas hacia abajo; hilo subbasal (descripción tomada de Backeberg, *Cactaceae* 5: 3466, 1961).

Origen y distribución: no indicados.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5, lám. 251, 1961.

Parece ser que se trata de una forma de *Mammillaria discolor*.

Mammillaria breviseta Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 251, 1849.

Cactus brevisetus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 7.5 a 10 cm de altura y 5 a 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* cónico-ovoides, con 4 lados hacia la base, de 4 mm de altura y 5 mm de espesor basal. *Aréolas* ovales, con lana corta, al principio blanca y después amarilla. *Axilas* con lana corta y con pelos blancos. *Espinas radiales* 20 a 22, de 2 a 4 mm de longitud, setáceas hasta piliformes, blancas, *Espinas centrales* 8 a 15, de 6 a 12 mm de longitud, setiformes hasta aciculares, rígidas, rectas, de color blanco amarillento con la punta parda.

México.

Mammillaria caespititia De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París 17:112, 1828 [*non* Ehrenberg in manuscr. 1839].

Mammillaria caespitata Don, Gen. Syst. Gard. Bot. 159. 1834.

Mammillaria nítida Scheidweiler, Allg. Gartenz. 9: 42, 1841.

Cactus caespititius Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Planta cespitosa en la base. *Tallo* globoso. *Tubérculos* ovoides, pequeños, de unos 8 mm de altura. *Aréolas* desnudas. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 9 a 11, rectas, amarillas hasta blancas, grises con la edad, radiadas. *Espinas centrales* 1 o 2 largas, rectas, rígidas, amarillas hasta blancas, volviéndose grises con la edad. *Flores*, según Labouret (*Mon. Cact.* 75, 1853), de un bello color rojo púrpura.

México. Coulter la cita de Real del Monte, Hidalgo, y Foerster de Oaxaca.

Dos variantes ortográficas las encontramos en Pfeiffer (Enum. *Cact.* 35, 1837), quien escribe el nombre de "*M.caespiticia*", y en Ruempler (Foerster, *Handb. Cact.* 305, 1896) en donde, seguramente por error tipográfico, figura como *M. caespotita*, pero en el índice la ortografía está correcta.

Según Schumann, esta planta no es la misma que *M. caespititia* Hort., nombre que le corresponde a *M. pusilla*. Salm-Dick (*Cact. Hort. Dyck.* 1849 7, 1850), la considera sinónimo de *M. multiceps*, criterio que también comparte Buxbaum (*Sukk. Jahrb. Schweis.* 5:23, 1954). Nosotros, al igual que Craig y Britton *et* Rose, pensamos que la descripción es tan pequeña e incompleta que resulta imposible hacer una identificación positiva de la misma.

Mammillaria cirrhosa Poselger, Allg. Gartenz. 21: 94, 1853.

Mammillaria cirrhosa Schumann, Gesamtb. Kakt. 582, 1898.

Mammillaria centricirrhosa cirrhosa Schelle, Handb. Kakteenk. 266, 1907.

Tallo subgloboso, de 7.5 cm de diámetro y 6 cm de altura. *Tubérculos* dispuestos en forma muy compacta, piramidales, tetragonales, con la base cuadrilateral, aquillados ventralmente, de color verde azulado. *Aréolas* con algo de lana. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 6, de 2 a 4 mm de longitud, blancas. *Espinas centrales* 2 o 3, de 4 a 6 cm de longitud, siendo las inferiores las más largas, tortuosas, de color rojo grisáceo, con la punta negra. *Flores, fruto y semillas* no descritos.

Posiblemente México. Localidad tipo: San Agustín del Palmar.

Britton *et* Rose, la consideran dentro de la sinonimia de *Mammillaria magnimamma*.

Mammillaria citrina Scheidweiler *ex* Foerster, Handb. Cact. 254, 1846.

Tallo globoso, de 4 cm de altura y diámetro. *Tubérculos* cónico, de 4 a 8 mm de altura, de color verde azulado. *Aréolas* con lana blanca. *Axilas* con lana blanco amarillenta. *Espinas radiales* 18 a 20, de 4 a 6 mm de longitud, de color amarillo hasta amarillo limón. *Espinas centrales* 4, de 16 a 20 mm de longitud, las 3 superiores algo curvas, todas de color amarillo limón, extendidas.

México.

Mammillaria cónica Haworth, Supl. Pl. Succ. 71, 1819.

Cactus cónicus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 259, 1891.

Tubérculos grandes, cónicos. *Espinas radiales* menos de 10, todas rojas, más pálidas en la base. *Espinas centrales* ninguna. *Flores y frutos* no descritos.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria corollaria Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 294, 1849.

Cactus corollarius Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 7.5 a 12.5 cm de altura y 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* cónico-ovoides hasta largamente ovoides o también tretragonales, de 4 a 5 mm de altura y espesor en la base, de color verde amarillento. *Aréolas* con lana blanca cuando jóvenes, después volviéndose amarillenta. *Axilas* con lana blanca, corta y con cerdas blancas más largas que los tubérculos. *Espinas radiales* 24 a 38, las superiores de 2 a 3 mm de longitud, las inferiores de 6 mm de longitud, todas finas, setáceas, amarillentas hasta blanquecinas, las laterales horizontales, las superiores e inferiores oblicuas. *Espinas centrales* 5 a 8, de 8 a 12 mm de longitud, las superiores y las inferiores más largas que las laterales, todas aciculares, finas, rectas, amarillas hacia la base y roja hacia la punta. *Flores* no descritas.

México.

Mammillaria coronaria (Willdenow) Haworth, Rev. Pl. Succ. 69, 1821 [*non* Schumann, 1898].

Cactus coronatus Willdenow, Enum. Pl. Hort. Berol. Suppl. 30, 1813 [*non* Lamarck, 1783].

Planta cespitosa, con ramificaciones basales y laterales. *Tallo* cilíndrico, robusto. *Tubérculos* ovoides, grandes, glaucos. *Axilas* subdesnudas. *Aréolas* con tomento escaso. *Espinas radiales* 13 a 16, pilíferas, rígidas, blancas, radiales. *Espinas centrales* 4, más largas que las radiales, de color pardo, la inferior muy larga, en las plantas jóvenes mucho más larga y con el ápice uncinado.

La descripción anterior está tomada de Pfeiffer (*Enum. Cact.* 33, 1837), quien luego agrega:

"*Especie* muy clara, generalmente muy alta, de 5 pies de altura y medio pie de diámetro (según De Candolle, Prodr.). *Tubérculos* de 6 a 7 líneas de altura y 6 líneas de diámetro. *Espinas radiales* 6, tres de ellas superiores. *Espinas centrales* 4, de 12 líneas de longitud. *Flores* dispuestas casi en corona, brotando de los tubérculos más largos del ápice del tallo, de color rojo. Rara vez florece en cultivo, habiéndola visto por primera vez en 1836, en el Jardín de Arnstadt."

Origeny distribución: desconocidos.

Posteriormente Schumann (1898), basándose en una planta por él identificada como *Mammillaria coronaria* Haw., hizo una nueva descripción, pero como obviamente se trata de una especie muy distinta, Knuth (1935) dio a la planta de Schumann el nuevo nombre de *M. neocoronaria*.

Mammillaria coronata Scheidweiler, Allg. Gartenz. 8: 338, 1840.

Planta cespitosa. *Tallo* cilíndrico, de 7.5 cm de altura y 2.5 cm de diámetro. *Tubérculos* cónicos hasta algo recurvados, verdes. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 20 a 25, setáceas, blancas, radiadas, entrecruzadas con las de la areolas vecinas, de color amarillo dorado al principio y después purpúreas, divergentes.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria crebrispina De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 111, 1828.

Cactus crebrispinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Planta cespitosa basalmente. *Tallo* ovoide, de 5 cm de altura y 3.5 cm de diámetro. *Tubérculos* ovoides, comprimidos, cortos. *Aréolas* desnudas. *Espinas radiales* 16 o 17, rectas, blancas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 3, rectas, porrectas, extendidas, de color castaño.

San Luis Potosí (según Foerster).

Pudiera tratarse de una *Neolloydia*.

Mammillaria cylindrica De Candolle, Rev. Fam. Cact. 17: 111, 1829.

Mammillaria cylindrica Don, Gen. Syst. Gard. Bot. 157, 1834.

Mammillaria cylindrica flavispinia Labouret, Cactees 88, 1853.

Cactus cylindraceus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Planta simple. *Tallo* cilíndrico, de 12.5 cm de altura y 2.5 cm de diámetro. *Tubérculos* ovoides, muy verdes. *Aréolas* casi desnudas. *Axilas* algo setosas. *Espinas radiales* 25 a 30, de 3 a 4 mm de longitud, blancas. *Espinas centrales* 2, de 6 a 8 mm de longitud, rígidas, divergentes.

México.

Mammillaria divaricata Dietrich, Allg. Gartenz. 16: 210, 1848.

Cactus divaricatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo globoso, de 5 cm de altura y diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* comprimidos,

con 4 ángulos redondeados, de color verde azulado, con puntitos blancos. *Aréolas* circulares, desnudas. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 16, de 5 mm de longitud, setáceas, rígidas, blancas con la punta parda, extendidas. *Espinas centrales* 2, de 6 mm de longitud, aciculares, oscuras, divergentes dorsiventralmente. *Flores* laterales, pequeñas, de 8 mm de longitud y 10 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto ampliamente lanceolados, agudos de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen entero, de color carmesí; filamentos blancos hacia abajo y rojizos hacia arriba; anteras amarillas; estilo rojo carmesí; lóbulos del estigma 6, pequeños, delgados, amarillos.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria eborina Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 309, 1849.

Cactus eborinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo columnar, de 7.5 a 10 cm de altura y 6 cm de diámetro. *Tubérculos* cónico-ovoides o con quilla obtusa, redondeados arriba, de 6 a 8 mm de altura y 4 a 6 mm de espesor en la base, de color verde amarillento. *Axilas* con lana y con cerdas blancas. *Espinas radiales* 20 a 22, de 6 a 10 mm de longitud, siendo las inferiores las más largas, todas blancas. *Espinas centrales* 4 a 7, generalmente 4, las tres superiores de 10 mm de longitud, las inferiores de 14 a 16 mm de longitud, robustas, rectas, rígidas, blancas, con la punta parda, dispuestas en cruz. *Flores y fruto* no descritos.

México.

Mammillaria echinops Scheidweiler, Hort. Belg. 95, 1838.

Neomammillaria echinops Fosberg, Bull. So. Calif. Acad. Sci. 5, 1931.

Planta simple. *Tallo* globoso, de 8 cm de diámetro. *Tubérculos* con 4 lados poco marcados, de color verde claro, conjuco lechoso. *Axilas* con lana y con cerdas. *Espinas radiales* 12 o 13, las tres superiores más cortas que las demás, todas setáceas, blancas. *Espinas centrales* 4, subuladas, al principio blancas, con el ápice rojizo, dispuestas en cruz. *Flores* no descritas. *Fruto* claviforme, de 8 mm de longitud.

México.

Ilustración: Hort. Belg. 5, pl. 5, 1838.

Su autor la creía relacionada con *Mammillaria polygona*, lo que según Britton et Rose (*Cactaceae* 4: 102, 1923), parece probablemente debido a la presencia de cerdas en las axilas. Foerster, y posteriormente el índice Kewensis, la refieren a la sinonimia de *M. oothele*, lo que parece dudoso.

Mammillaria emundtsiana Hort. et Foerster in Ruempler, Handb. Cact. 341, 1885.

Tallo globoso, con el ápice hundido. *Tubérculos* cónicos, con cuatro lados oscuramente

marcados, obtusamente aristados, de 6 a 8 mm de altura, de color verde azulado, con jugo lechoso. *Aréolas* al principio con abundante lana blanca. *Axilas* con lana blanca, muy abundante cuando jóvenes. *Espinas radiales* 3 a 5, a veces 6, las laterales más largas que las restantes, hasta de 15 mm de longitud, robustas, de color gris argénteo con la punta oscura. *Espinas centrales* ninguna. *Flores, fruto y semillas* no descritos.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria euchlora Ehrenberg, Allg. Gartenz. 16: 266, 1848.

Cactus euchlorus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo cilíndrico, de 5 a 10 cm de altura y 3.5 a 6.5 cm de diámetro. *Tubérculos* cónicos, de 6 a 10 mm de altura y 4 a 6 mm de espesor en la base, de color verde oscuro. *Aréolas* ovales, al principio lanosas. *Axilas* con lana corta. *Espinas radiales* 16 a 18, de 4 a 8 mm de longitud, setáceas, de color castaño amarillento o blanco, con la punta parda, horizontales. *Espinas centrales* 4 o 5, de 4 a 8 mm de longitud, las inferiores de tan sólo 2 mm de longitud, aciculares, las inferiores rectas o ganchudas, más gruesas que las radiales, todas de color castaño rojizo oscuro, dispuestas tres en la parte superior de la aréola y otra en la parte inferior. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

México.

Mammillaria fellneri Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 261, 1849.

Cactus fellneri Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo columnar, de 12.5 cm de altura y 6 a 7 cm de diámetro; ápice algo hundido. *Tubérculos* ovoides hasta cónicos, robustos, de 6 mm de altura y 5 a 6 mm de espesor en la base, de color verde amarillento. *Aréolas* ovales, al principio con lana amarillenta, corta. *Axilas* con lana blanca hasta amarillenta y con numerosas cerdas amarillas, algunas de ellas más largas que los tubérculos, hasta de 14 a 26 mm de longitud. *Espinas radiales* 24 a 26, las superiores de 4 mm de longitud, las inferiores de 8 mm de longitud, todas setáceas, finas, rectas o un poco curvas, de color amarillo azufre, transparentes, horizontales. *Espinas centrales* 4 a 6, más largas que las radiales, las superiores de 8 a 10 mm de longitud, las inferiores de 16 a 18 mm de longitud todas aciculares, más gruesas que las radiales, rectas o ganchudas, de color castaño amarillento hasta rojizo o con la base más clara, dispuesta irregularmente en forma de cruz. *Flores, frutos y semillas* no descritos.

México.

Mammillaria flavicoma Hort. ex Foerster in Ruempler, Handb. Cact. 2a. ed., 1: 298, 1892.

Tallo globoso, con el ápice hundido. *Tubérculos* cónicos, de color verde pálido. *Aréolas*

con un poco de tomento. *Axilas* con lana blanca. *Espinas radiales* 22 a 24, setáceas, delgadas, piliformes, amarillas, más tarde blancas. *Espinas centrales* 6, de 12 a 15 mm de longitud, siendo las superiores las más largas, todas algo curvas, rígidas, cuando jóvenes de color amarillo con la base parda. *Flores* en el ápice de la punta, en más de una hilera, rojas.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria geminata Scheidweiler, Allg. Gartenz. 9: 42, 1841.

Cactus geminatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Planta cespitosa, ramificada por dicotomía. *Tallo* con el ápice hundido. *Tubérculos* piramidales, con 4 lados, de 8 mm de altura, verdes, conjugo lechoso. *Aréolas* jóvenes con lana. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 6, de 5 mm de longitud, negruzca. *Espina central* 1, de 6 mm de longitud, gruesa, curva negra. *Flores, fruto y semillas* no descritos.

Oaxaca.

Ilustración: Moeller, Deut. Gart. Zeit. 25: 475.

Craig la asocia con *M. confusa* var. *centrispina*.

Mammillaria glabrata Salm-Dick, Cact. Hort. Dyck, 1849 109, 1850.

Cactus glabratus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo hemisférico. *Tubérculos* dispuestos en forma laxa, con 4 lados hacia la base, atenuados, redondeados dorsalmente, con el ápice obtuso, de color verde claro, con jugo lechoso. *Aréolas* ovales, al principio lanosas, a menudo surcadas ventralmente. *Axilas* frecuentemente desnudas. *Espinas radiales* 12 a 14, siendo las inferiores las más largas, todas rígidas, algo curvas, blancas o de color café amarillento claro. *Espinas centrales* 1 a 3, muy cortas, a veces ausentes, amarillas hasta pardas, porrectas. *Flores, fruto y semillas* no descritos.

Señalada de Chihuahua (Potts).

Mammillaria glabrata Salm-Dyck var. **leucantha** Regel et Klein, Ind. Sem. Petr.

Espinas centrales 2 a 4, de 10 mm de longitud.

Mammillaria granúlala Meinshausen, Wochens. Gart. 264, 1858.

Cactus granulatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Planta cespitosa, con ramificaciones laterales. *Tallo* globoso, de 5 a 6 cm de altura y 4

a 5 cm de diámetro. *Tubérculos* oblongo-ovoides, de 8 a 12 mm de altura y 4 a 6 mm de espesor en la base, de color verde oscuro. *Aréolas* ovales, casi desnudas. *Axilas* con lanay con 8 a 15 cerdas blancas, muy delgadas. *Espinas radiales* 18 a 20, de 12 a 14 mm de longitud, setáceas, rectas, flexuosas, pubescentes, blancas. *Espinas centrales* 6, de 12 a 14 mm de longitud, rectas, rígidas, amarillas con la punta purpúrea. *Flores, fruto y semillas* no descritos.

México. Localidad tipo: La Escondida.

Mammillaria grisea Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 110, 1850.

Cactus griseus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo columnar, grueso, de 10 a 12.5 cm de altura y 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* compactamente dispuestos, ovoides, con 4 lados, oblicuamente, de color verde glauco. *Aréolas* pequeñas, desnudas. *Axilas* lanosas y setosas. *Espinas radiales* 10 a 12, cortas, rígidas, blancas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 4 a 6, de 5 cm de longitud o más (según Craig), gruesas, encorvadas, blancas con el ápice rojo, después grises.

México.

Mammillaria haematactina Ehrenberg, Allg. Gartenz. 16: 266, 1848.

Cactus heamatactinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 10 cm de altura y 6 cm de diámetro. *Tubérculos* ovoides hasta cónicos, de 6 mm de altura y 8 mm de espesor en la base, de color verde oscuro. *Axilas* con lana corta y con 2 a 4 cerdas de 24 mm de longitud. *Espinas radiales* 20 a 22, de 4 a 6 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas setáceas, blancas con la punta roja. *Espinas centrales* 12, de 6 a 8 mm de longitud, las superiores más largas que las demás, aciculares, más gruesas que las radiales, todas de color rojo sanguíneo cuando jóvenes, más tarde blancas con la punta roja.

México.

Mammillaria heinei Ehrenberg, Bot. Zeit. 2: 833; corrección del nombre a *M. haynii* in Allg. Ganenz 14: 402, 1844.

Mammillaria digitalis Ehrenberg, Allg. Gartenz. 16: 267, 1848.

Mammillaria digitalis viridula Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 10, 1850.

Mammillaria haynii minima Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 10, 1850.

Cactus heinei Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Planta cespitosa. *Tallo* cilíndrico, de 10 cm de altura y 6 cm de diámetro; ápice algo

hundido. *Tubérculos* oscuramente cuadrangulares, arriba redondeados y oblicuamente truncados, de 6 mm de altura y 4 mm de espesor en la base. *Aréolas* alargadas, lanosas. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 18 a 20, de 2 a 8 mm de longitud, de color amarillo pajizo, las superiores horizontales, las inferiores oblicuas. *Espinas centrales* 2 a 4, de 8 a 16 mm de longitud, siendo la inferior la más larga, todas algo gruesas, rígidas, de color café rojizo, la inferior uncinada.

México.

Diversos autores han referido esta especie a *Mammillaria umbrina*.

Mammillaria helicteres De Candolle, Prodr. Syst. Nat. 460, 1828.

Cactus helicteres Mociño et Sessé, Fl. Mex. Inéd. (solamente dibujo).

Mammillaria convulata St. Lager, Ann. Soc. Bot. Lyon 7: 130, 1880.

Planta simple. *Tallo* obovoide, glabro. *Tubérculos* dispuestos en series espiraladas casi verticales. *Espinas* rectas. *Flores* algo más largas que los *tubérculos*, de color rosa.

México.

Mammillaria hexacantha Salm-Dyck, Hort. Dyck. 344, 1834.

Cactus hexacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Planta simple. *Tallo* aplanado. *Tubérculos* de color verde claro. *Aréolas* ovales, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 25 a 30, de 4 mm de longitud, blancas, radiadas. *Espinas centrales* 6, las laterales de 8 mm de longitud, las inferiores de 18 mm de longitud, todas gruesas, rectas, de color castaño. *Flores* de color púrpura rojizo (según Labouret).

México. Región desértica de Chihuahua (según Harshberger).

Mammillaria irregularis De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París 17: 111, 1828.

Cactus irregulares Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Planta cespitosa. *Tallo* ovoide, con la base algo tuberosa, de 5 cm de altura y 2.5 cm de diámetro. *Tubérculos* ovoide-alargados. *Aréolas* desnudas. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 20 a 25, de 4 mm de longitud, algo reflejas, blancas. *Espinas centrales* ausentes.

México.

Mammillaria jucunda Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 250, 1849.

Cactus jucundus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo columnar, de 10 a 15 cm de altura y 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* ovoides hasta

cónicos, con 4 lados, con las aristas poco definidas, de 4 a 6 mm de altura y 4 a 5 mm de espesor en la base, de color verde amarillento, con el tiempo pasando a verde grisáceo. *Aréolas* ovales, con abundante y espesa lana blanca. *Axilas* con lana larga y con numerosas cerdas que sobresalen de los tubérculos. *Espinas radiales* 20 a 30, de 4 a 5 mm de longitud, setáceas, de color blanco amarillento. *Espinas centrales* 8 a 12, de ellas una o dos completamente en el centro y algo más largas que las otras, a veces una de éstas ganchuda, todas de 8 a 10 mm de longitud, aciculares, rectas, de color blanco amarillento hasta cremoso, con la punta roja, radiadas.

México.

Mammillaria kleinii Regel, Ind. Sem. Hort. Petr. 47, 1860.

Cactus kleinii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Planta simple. *Tallo* claviforme hasta cilíndrico, de 8 cm de altura y 4.5 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en forma laxa, con la base obovado-oblongo y el ápice oblicuo, de 1 cm de longitud y 8 mm de espesor en la base, con un surco arriba del ápice, de color verde grisáceo. *Aréolas* al principio con lana blanca. *Axilas* jóvenes lanosas. *Espinas radiales* 12, casi iguales entre sí. Espina central 1, de 6 mm de longitud, gruesa, con la punta ganchuda, roja.

México.

Por la presencia del surco en el ápice del tubérculo, quizá esta planta no pertenezca al género *Mammillaria*.

Mammillaria lamprochaeta Jacobi, Allg. Gartenz. 24: 82, 1856.

Planta simple. *Tallo* cilíndrico, de 23 cm de altura y 8 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* apretadamente dispuestos, cónicos, de color verde grisáceo con puntitos blancos. *Aréolas* circulares, al principio lanosas. *Axilas* de los tubérculos jóvenes con lana blanca y con pelos setáceos y tortuosos. *Espinas radiales* 20, las superiores de 4 mm de longitud, las laterales y las inferiores de 7 mm de longitud, todas aciculares, rígidas, recurvadas, transparentes, blancas. *Espinas centrales* 4, las superiores de 12 a 14 mm de longitud, las laterales con la base rojiza y el ápice más oscuro, con el tiempo de color amarillo sucio y la punta parda, finalmente grisáceas, dispuestas en cruz, algo oblicuas. *Flores* pequeñas, rosadas.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria leucocentra Berg, Allg. Gartenz. 8: 130, 1840.

Cactus leucocentrus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo simple, ovado, de 12 cm de altura y diámetro. *Tubérculos* muy próximos entre

sí, ovoides, algo comprimidos, verdes, con jugo lechoso. *Aréolas* al principio con lana blanca. *Axilas* con lana blanca. *Espinas radiales* numerosas, casi iguales entre sí, blancas, entrecruzadas. *Espinas centrales* 5 o 6, de 8 a 12 mm de longitud, siendo las inferiores las más largas, subuladas, rectas, blancas, con el ápice pardo, extendidas. *Flores* de color rojo carmín o rosado anaranjado.

México.

Schumann la refiere a *M. parkinsonii*.

Mammillaria leucodictia Linke, Allg. Gartenz. 16: 330, 1848.

Cactus leucodictyus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo simple, globoso, de 7.5 cm de altura y diámetro; ápice ligeramente hundido. *Tubérculos* muy juntos, piramidales, de 8 mm de longitud y 4.5 mm de espesor en la base, verdes. *Aréolas* con lana blanca cuando jóvenes. *Axilas* lanosas, más tarde desnudas. *Espinas radiales* 24 a 28, las superiores de 6 mm de longitud, las laterales y las inferiores de 10 mm de longitud, todas setosas, blancas, con la base rosa, entrecruzadas. *Espinas centrales* 3 a 4, de 12 a 14 mm de longitud, gruesas, algo curvas, abajo de color rosa hasta de color cuerno, con la punta parda. *Flores* desconocidas.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria livida Fennel, Allg. Gartenz. 15: 66, 1847.

Cactus lividus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 260, 1891.

Tallo simple, globoso-alargado, de 10 cm de altura y 8 cm de diámetro. *Tubérculos* compactos, cónicos de 7 mm de longitud y 4 mm de espesor en la base, grisáceos. *Axilas* con lana blanca. *Espinas radiales* 24 a 26, de 4 mm de longitud. *Espinas centrales* 4, de 6 mm de longitud, rígidas, pardas, más tarde blancas, con la punta negra, dispuesta en cruz. México.

Mammillaria loricata Martius ex Pfeiffer, Enum. Cact. 13, 1837.

Mammillaria loricata Martius, Verz. König. Bot. Gard. Munchen 127, 1829.

Coryphantha loricata Lemaire, Cactees 35, 1868.

Cactus loricatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo simple, casi globoso, de 40 a 50 mm de diámetro. *Tubérculos* ovoides, con 4 lados hacia la base, de 5 mm de longitud, de color verde glauco. *Aréolas* con densa lana. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 12, de 6 a 8 mm de longitud, rígidas, amarillas, horizontales. *Espinas centrales* 2, de 8 a 10 mm de longitud, rectas, más gruesas que las radiales, con

el ápice negro, las inferiores encorvadas hacia abajo. *Flores, fruto y semillas* desconocidos. México.

Mammillaria mucronata Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 294, 1849.

Cactus mucronatos Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 12.5 a 15 cm de altura y 7.5 a 10 cm de diámetro. *Tubérculos* ovoideo-cónicos, truncados arriba, de 6 a 8 mm de longitud y 4 a 6 mm de espesor en la base, de color verde oscuro. *Aréolas* ovales, con lana blanca, después amarillo dorada y con el tiempo grisáceas. *Axilas* con lana blanca y cerdas. *Espinas radiales* 26 a 28, las superiores de 2 a 3 mm de longitud, las inferiores de 5 mm de longitud, setosas, rectas, de color amarillo oro, después blancas, horizontales, las inferiores algo ascendentes. *Espinas centrales* 6 a 9, de 5 a 6 mm de longitud, aciculares, rígidas, de color café rojizo. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

México.

Mammillaria neocoronaria Knuth in Backeberg et Knuth, Kaktus ABC 392, 1935, *nom. nov.* para *M. coronaria* Schumann, 1898 [*non* Haworth, 1821].

Mammillaria coronaria Haw. ex Schum., Gesamtb. Kakt. 555, 1898 [*non* Haw., 1821].

Mammillaria coronaria nigra Schelle, Kakteen 319, 1926.

Mammillaria coronaria nigra euchlora Schelle, Kakteen 319, 1926.

Mammillaria coronaria nigra euchlora aristata Schelle, Kakteen 319, 1926.

Mammillaria coronaria eugenia Schelle, Kakteen 319, 1926.

Mammillaria neocoronaria (Schum.) Knuth ex Craig, *Mammillaria Handb.* 181, 1945, erróneamente atribuida a Schumann.

Planta simple o cespitosa desde la base. *Tallo* globoso a cilíndrico, de 7 a 15 cm de altura y 6 a 7 cm de diámetro; ápice hundido, con lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, de 8 mm de altura, de color verde hasta verde grisáceo, con jugo acuoso. *Aréolas* ovales, hasta de 3 mm de diámetro, con lana blanca. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 16 a 18, de 8 a 10 mm de longitud, siendo las laterales las más largas, todas transparentes, después blancas, extendidas. *Espinas centrales* 4 a 6, generalmente 6, la superior hasta de 8 mm de longitud, las demás menores, la inferior uncinada, todas al principio de color rojo rubí oscuro, posteriormente castaño y al final amarillento grisáceo. *Flores* anchamente infundibuliformes, de 16 a 17 mm de longitud y 10 a 12 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto de color carmesí castaño; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen finamente ciliado, de color carmesí claro, con la franja media mucho más intensa; filamentos blancos; anteras de color amarillo azufre; estilo blanco; lóbulos del estigma 6, verde amarillentos.

Fruto (según Berger, *Kakteen* 306, 1929) rojo. *Semillas* no descritas.

Hidalgo. Localidad tipo: supuestamente Real del Monte.

Ilustración: Berger, *Kakteen* 306, fig. 92, 1929, como *Mammillaria coronaria* Schumann.

Mammillaria nervosus cristatus Hort., J. Hort. Home Farm. 3: 7, 1910.

Mammillaria nervoso cristata Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 168, 1923.

Se trata de una forma cristata de alguna especie no identificada del género *Mammillaria*. Britton et Rose (loc. cit) la relacionan con *M. bicolor*, uno de los sinónimos de *M. geminispina*.

México.

Ilustración: J. Hort. Home Farm. 3: 7, 1910.

Mammillaria nigra Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 287, 1849.

Cactus niger Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 1: 261, 1891.

Mammillaria nigra euchlora Rebut, *Cat.* 7, 1896.

Tallo hemisférico hasta columnar, de 5 a 10 cm de altura y 5 a 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* cónico-ovoides, de 8 a 12 mm de longitud, de color verde oscuro. *Aréolas* ovales, con escasa lana de color amarillo dorado al principio y gris después. *Axilas* con poca lana blanca. *Espinas radiales* 16 a 18, las superiores de 2 a 3 mm de longitud, las inferiores hasta de 6 mm de longitud, todas setosas, rígidas, las superiores más delgadas que las demás, al principio pardas, después blancas, con el ápice negro hasta rojo oscuro. *Espinas centrales* 4 a 7, aciculares, las superiores rectas, las inferiores uncinadas, todas de color rojo oscuro. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

México.

Mammillaria nuda De Candolle, *Prodr.* 3: 460, 1828.

Cactus nudus Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 1: 261, 1891.

Tallo cilíndrico. *Tubérculos* sin espinas. *Flores* de color rosa.

México.

La descripción está basada en una dibujo de Mociño y Sessé, con el nombre de *Cactus nudus*. Quizá ni siquiera pertenezca a este género.

Mammillaria obliqua Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 250, 1849.

Cactus obliquus Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 1: 261, 1891.

Tallo globoso hasta alargado; ápice hundido. *Tubérculos* ovados hasta cónicos, de 4 a 6

mm de longitud y espesor en la base, de color verde grisáceo. *Axilas* con lana blanca, larga, y con cerdas largas. *Espinas radiales* 20 a 22, de 2 a 6 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas setosas, blancas con la punta parda. *Espinas centrales* 9 a 12, 2 o 3 superiores de 6 a 8 mm de longitud y 7 u 8 inferiores de 10 a 12 mm de longitud, todas aciculares, fuertes, rígidas, las superiores más delgadas, la del centro más gruesa y ganchuda, rojiza, con la punta castaño rojiza oscura, más tarde blancas, extendidas. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

México.

Mammillaria olorina Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 326, 1849.

Cactus olorinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico. *Tubérculos* cónico-ovoides, hacia abajo con 4 lados, arriba truncados, de 6 a 8 mm de longitud y 5 a 6 mm de espesor en la base, de color verde amarillento. *Aréolas* ovales, con lana blanca cuando jóvenes. *Axilas* con lana blanca, corta, y con 6 a 8 cerdas largas, blancas. *Espinas radiales* 24, las superiores de 4 a 6 mm de longitud, las inferiores de 8 a 10 mm de longitud, todas setosas, blancas, las superiores e inferiores ascendentes, las laterales horizontales, entrecruzadas. *Espinas centrales* 4 o 5, las 3 superiores de 12 a 14 mm de longitud, las inferiores de 24 a 28 mm de longitud, gruesas, todas rectas o ganchudas, rojizas, con la punta parda, después blanca. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

México.

Mammillaria oothele Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 37, 1839.

Mammillaria ovimamma Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 49, 1839.

Mammillaria ovimamma brevispina Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 108, 1850.

Mammillaria ovimamma oothele Labouret, Mon. Cact. 85, 1853.

Cactus oothele Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus ovimamma Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 10 cm de altura y 8.5 cm de diámetros; ápice hundido y lanoso. *Tubérculos* cónico-ovoides, angulados abajo, de 10 a 12 mm de longitud y 11 mm de espesor en la base, con jugo lechoso. *Aréolas* ovales, lanosas cuando jóvenes. *Axilas* con abundante lana blanca hasta el ápice de los tubérculos jóvenes. *Espinas radiales* 6 o 7, de 2 a 8 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, las inferiores de 12 a 14 mm de longitud, todas rectas, córneas, ascendentes. *Espinas centrales* 3 o 4, de 1 a 2 mm de longitud, rectas hasta curvas, de color rojizo muy oscuro, casi negro, po-rectas. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria ovimamma, considerada generalmente en la sinonimia de *M. oothele*, está descrita con tan sólo una espina central y 8 o 9 radiales.

Mammillaria palmeri Jacobi, Allg. Ganenz. 24: 82, 1856.

Tallo simple, globoso hasta cilíndrico, de 12 cm de altura y 6 a 7 cm de diámetro. *Tubérculos* anchos hasta cónico-cilíndricos, comprimidos, de color verde oscuro, conjuco acuoso. *Aréolas* circulares, de 3 a 4 mm de longitud, con lana blanca. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 24 a 26, a veces sólo 18 a 22, de 4 a 7 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas rectas, setosas, blancas, transparentes, algo laterales, entrecruzadas, cubriendo completamente el tallo. *Espinas centrales* 4, de 4 a 6 mm de longitud, siendo las inferiores las más largas, todas rectas o ligeramente curvas, de color amarillo ámbar hacia la base y castaño rojizo hacia la punta, recurvadas. *Flores* infundibuliformes, de 15 a 17 mm de longitud y 20 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto ecua-miformes, de 2 a 4 mm de longitud y 2 a 3 mm de anchura, de color amarillo verdoso, con la franja media ancha y de color amarillo rojizo, ciliados; segmentos interiores del perianto lanceolados, de 8 a 11 mm de longitud y 3 a 4 mm de anchura, agudos hasta acuminados, con la punta hendida, de color amarillo verdoso, con una franja media angosta de color rojo amarillentos; filamentos blancos, anteras de color amarillo cromo; estilo blanco hacia la base y carmín hacia arriba; lóbulos del estigma 4, de 2.5 mm de longitud, verdes.

Origen y distribución: no indicados.

Los datos acerca de la flor, aportados por Gürke (Monats, Kakt. 16: 179, 1906) fueron agregados por Craig a la descripción original. Jacobi la comparó con *M. baagueana* y con *M. phaeacantha*.

Mammillaria persicina Ehrenberg, Allg. Ganenz. 17: 250, 1849.

Cactus persicinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico. *Tubérculos* de color verde grisáceo, robustos, cónico-ovoides, truncados, de 6 mm de longitud y 6 mm de espesor en la base. *Areolas* ovales, lanosas, cuando jóvenes. *Axilas* lanosas y setosas. *Espinas radiales* 22 a 26, las inferiores de 5 a 6 mm de longitud y las superiores de 2 mm de longitud, setosas, blancas. *Espinas centrales* 6 a 16, de 8 a 10 mm de longitud, una de ellas más central, las inferiores de 12 a 14 mm de longitud, fuertes, aciculares, rígidas, las inferiores ganchudas, rojas, extendidas. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria phaeotricha Monville ex Labouret, Monogr. Cact. 39, 1853.

Mammillaria phaeotricha Monville, Cat. 1846, *nomen*.

Cactus phaeotrichus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso. *Tubérculos* cónicos, un poco aplanados abajo, arriba truncados. *Aréolas*

circulares, con lana blanca, con el tiempo desnudas. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 18 a 20, las superiores más cortas, delgadas, blancas. *Espinas centrales* 4 a 6, un poco curvas, blancas hasta con la punta roja, extendidas, porrectas.

México.

Mammillaria plecostigma Meinshausen, Wochesn. Gart. Pflanz. 1: 27, 1858.

Mammillaria plecostigma var. *minor* Meinsh., Ibid.

Mammillaria plecostigma var. *major* Meinsh., Ibid.

Cactus plecostigma Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Planta cespitosa. *Tallo* cilíndrico. *Tubérculos* cilíndricos, con el ápice obtuso y truncado, conjuco acuoso. *Aréolas* pequeñas, lanosas. *Axilas* al principio desnudas, después con cerdas flexuosas. *Espinas radiales* 16 a 22, setosas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 3 o 4, las 2 o 3 superiores rectas, la inferior ganchuda, al principio amarillas, después de color café rojizo. *Flores* campanuladas; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de color rojo ladrillo, con tinte castaño purpúreo, y el margen amarillo; segmentos interiores del perianto linearoblongos, con el ápice obtuso, redondeado, o hasta cuspidado, blancos con tinte cárneo y la línea media de color castaño opaco; filamentos numerosos; estilo exserto; lóbulos del estigma 4 o 5, cortos, ovoides. *Fruto* y *semillas* desconocidos.

México.

Parece que esta especie está relacionada con *M. schelhassii* y *M. wildii*.

Mammillaria pleiocephala Regel et Klein. Ind. Sem. Hort. Petr. 47, 1860.

Cactus pleiocephalus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Planta cespitosa. *Tubérculos* piramidales, con 4 lados hacia la base, comprimidos, arriba truncados, conjuco lechoso (?), de 12 mm de longitud y espesor, de color verde grisáceo. *Aréolas* algo ovales, con lana cuando jóvenes. *Axilas* de los tubérculos jóvenes lanosas. *Espinas radiales* 10, de 2 a 5 mm de longitud, las jóvenes con la punta rojiza. *Espinas centrales* 1 o 2, rara vez 3, de 2 a 6 mm de longitud, rojizas cuando jóvenes.

México.

Mammillaria procera Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 241, 1849.

Cactus procerus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo simple, cilíndrico, de 10 a 12 cm de altura y 2.5 cm de diámetro. *Tubérculos* ampliamente separados entre sí, largamente cónicos, con el ápice redondeado, de 10 mm

de longitud, de color verde claro. *Aréolas* con lana blanca, con el tiempo desnudas. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 9, aciculares, rígidas, cuando jóvenes de color amarillo rojizo, después blanco con la punta parda, radiadas. *Espina central* 1, de 8 a 12 mm de longitud, gruesa, recta, de color café purpúreo, porrecta. *Flores* de 8 mm de longitud y 12 mm de diámetro, de color rojo purpúreo oscuro; segmentos del perianto con el margen ciliado; lóbulos del estigma verde amarillentos.

México.

Mammillaria pugionacantha Foerster, Allg. Gartenz. 15: 50, 1847.

Cactus pugionacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo cilíndrico, de 8.5 cm de altura y 6 cm de diámetro. *Tubérculos* cónicos, de 6 mm de longitud y 4 mm de espesor en la base, verde grisáceos. *Aréolas* ovales, con abundante lana cuando jóvenes. *Axilas* de los tubérculos jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* 30 a 36, de 2 a 6 mm de longitud, siendo las laterales las más largas, blancas, con la punta negra, horizontales hasta ascendentes. *Espinas centrales* 4, las superiores de 6 a 10 mm de longitud, las inferiores de 25 a 35 mm de longitud, las 3 superiores rectas, la inferior, encorvada hacia abajo, todas aciculares, blancas, la inferior con la punta parda. *Flores*, *fruto* y *semillas* desconocidos.

México.

Mammillaria punctata Labouret ex Foerster, Hand. Cact. 2a. ed., 293, 1885.

Tallo simple, cilíndrico. *Tubérculos* cónicos, de color verde grisáceo, con numerosos puntitos blancos. *Aréolas* y *Axilas* con lana blanca. *Espinas radiales* 20, de 4 mm de longitud, aciculares, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 6, de 6 a 7 mm de longitud, más gruesas que las radiales, de color amarillo castaño.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria purpurascens Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 260, 1849.

Tallo globoso, de 50 mm de altura y 65 mm de diámetro. *Tubérculos* cónico-ovoides, con 4 lados hacia la base, de 4 mm de longitud, de color verde oscuro. *Aréolas* ovales, con corta lana blanca. *Espinas radiales* 26, de 4 a 5 mm de longitud, setosas, blancas, horizontales. *Espinas centrales* 9, las 7 laterales casi iguales entre sí, hasta de 12 mm de longitud, la superior más central, de 18 a 20 cm de longitud, y la inferior de 24 a 26 mm de longitud, aciculares, rectas de color violeta oscuro, extendidas. *Flores* infundibuliformes, de 12 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto 12, con el ápice agudo y el margen finamente ciliado, de color rojo purpúreo ahumado; segmentos interiores del perianto lineares, con el ápice agudo y caudado, con el margen entero o finamente

ciliado, de color rojo purpúreo rosado; filamentos rojo púrpura, anteras amarillas; estilo rosado hacia arriba; lóbulos del estigma 5, amarillo verdoso, delgados. *Fruto y semillas* desconocidos.

México.

Mammillaria purpurea Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 270, 1849.

Cactus purpureus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo cilíndrico, de 7.5 a 12.5 cm de altura y 5 cm de diámetro. *Tubérculos* cónico-ovoides, arriba truncados, de 3 a 4 mm de longitud, con la base ancha de color verde oscuro. *Aréolas* ovales, con larga lana blanca. *Axilas* con lana blanca y con cerdas blancas. *Espinas radiales* 20 a 22, de 3 a 4 mm de longitud, finas pilosas, blancas, transparentes, horizontales. *Espinas centrales* 6, las superiores de 8 a 12 mm de longitud, las inferiores de 12 a 16 mm de longitud, todas finas, aciculares, unas rectas y otras ganchudas, de color rojo púrpura, extendidas. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

México.

Mammillaria regia Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 269, 1849.

Cactus regius Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo columnar, de 10 cm de altura y 6 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* cónico-ovoides, con 4 lados hacia la base, con el ápice oblicuamente truncado, de 6 mm de longitud y 5 mm de espesor en la base, de color verde grisáceo. *Aréolas* ovales, con lana corta cuando jóvenes. *Axilas* con lana blanca, corta, y con cerdas blancas, largas. *Espinas radiales* 24 a 26, de 3 a 6 mm de longitud, siendo las superiores las más cortas, todas setosas, tan finas casi como pelos, blancos. *Espinas centrales* 6 a 8, de 8 a 16 mm de longitud, aciculares, unas ganchudas y otras rectas, de color rojo sangre, con la base amarillenta. *Flores, fruto y semillas* desconocidos.

México.

Mammillaria rosea Scheidweiler, Hort. Belg. 5: 118, 1838.

Mammillaria rhodeocentra Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 52, 1839.

Mammillaria discolor nigricans Salm-Dyck ex Walpers, Rep. Bot. 2: 271, 1843.

Mammillaria rhodeocentra gracilispina SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 12, 1850.

Cactus roseus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus rhodeocentrus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo simple, cilíndrico; ápice hundido. *Tubérculos* obtusos, con 4 lados, de 6 a 8 mm

de longitud y 6 a 8 mm de espesor en la base, con jugo lechoso, de color verde grisáceo claro. *Aréolas* circulares, al principio lanosas. *Axilas* con lana larga, pilosa, que cubre los tubérculos. *Espinas radiales* 16 a 18, generalmente 15, desiguales, aciculares hasta setosas, rectas, blancas, con la punta de color castaño oscuro, radiadas. *Espinas centrales* 3 a 5, rectas, rígidas. *Flores* (según Dietrich) tubulares, de 12 mm de longitud; segmentos exteriores del perianto pocos, oblongo-acuminados, con el margen ciliado, de color castaño oscuro, con el borde más claro; segmentos interiores del perianto 12, lanceolados, acuminados, aserrados, de color rojo rosado claro púrpura claro, con la línea media más oscura; filamentos purpúreos; anteras blancas, con ligero tinte rosado; estilo purpúreo; lóbulos del estigma 5, de color rosa rojizo.

Posiblemente México, Scheidweiler la asocia a *M. galleotti* y Dietrich a *M. oothele*. *Ilustración*: Hort. Belg. 5, pl. 7, 1838.

Mammillaria rufidula Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 295, 1849.

Cactus rufidulus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 7.5 a 10 cm de altura y 5 a 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* cónico-ovoides, de 8 a 10 mm de longitud y 6 mm de espesor en la base, de color verde oscuro. *Aréolas* ovales, al principio con lana blanca. *Axilas* con lana blanca, larga, y con cerdas blancas, de unos 12 mm de longitud. *Espinas radiales* 24 a 26, las superiores de 5 mm de longitud y las inferiores de 8 mm de longitud, todas setosas, delgadas, amarillentas, horizontales. *Espinas centrales* 4 a 6, las superiores de 8 a 12 mm de longitud, las inferiores de 18 a 20 mm de longitud, delgadas aciculares, rectas, de color rojizo hasta castaño.

México.

Mammillaria saxatilis Scheer in Seemann, Bot. Herald 286, 1852.

Cactus saxatilis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo pequeño, cilíndrico. *Espinas* de color castaño hasta amarillo pajizo. Chihuahua.

Mammillaria schmerwitzii Haage ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 270, 1885.

Mammillaria schmerwitziana Blanc. Hints Cacti 74, 1894.

Tallo globoso, algo aplanado, de 9 cm de altura y 10 cm de diámetro; ápice muy hundi-do. *Tubérculos* cortamente cónicos, de color verde claro. *Aréolas* al principio con lana blanca. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 16 a 18, de 4 a 5 mm de longitud, amarillas.

Espinas centrales las superiores más largas, hasta de 15 mm de longitud, de color castaño, cuando jóvenes blanco amarillentas, recurvadas sobre el ápice. *Flores* con los segmentos exteriores del perianto de color rojo oscuro brillante; filamentos de color carmesí; anteras blanquecinas; lóbulos del estigma 4, de color rojo carmesí. Época de floración: junio y julio.

México.

Mammillaria seemannii Scheer in Seemann, Bot. Herald 288, 1852.

Cactus seemannii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo simple, hemisférico, de 7.5 cm de altura y 10 cm de diámetro. *Tubérculos* con pequeñas puntuaciones, alargados, algo ovoides, de color verdoso. *Axilas* con lana blanca. *Espinas radiales* 11 a 13, casi iguales entre sí de menos de 6 mm de longitud. *Espina central* 1, de 4 a 5 mm de longitud, subulada, recta, de color purpúreo negruzco, después blanco, porrecta.

Sonora o Durango.

Mammillaria seidelii Terscheck, Supl. Cact. Verz. 1 (Walper, Rep. Bot. Syst. 2: 301, 1843).

Cactus seidelii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso, *Tubérculos* cortamente cilíndricos, dos veces más largos que anchos. *Aréolas* circulares, no lanosas. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 9, de 18 mm de longitud, horizontales, entrecruzadas. *Espinas centrales* 4, de 20 mm de longitud, robustas, erectas, algo arqueadas.

México.

Labouret (*Les Cactées*) la considera como sinónimo de *M. scepontocentra*, la que a su vez ha sido referida a *M. pycnacantha* = *Coryphantha pycnacantha*.

Mammillaria severini Regel et Klein, Ind. Sem. Hort. Petr. 46, 1860.

Cactus severinii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo hemisférico, aplanado. *Tubérculos* comprimidos, piramidales, angulados, con varios lados, de 12 mm de longitud y 10 mm de espesor en la base, de color verde grisáceo oscuro. *Aréolas* un poco hundidas, al principio con lana corta, de color grisáceo, después desnudas. *Axilas* desnudas. *Espinas* 4, las laterales de 6 mm de longitud, la superior de 12 mm y la inferior de 14 mm de longitud, todas delgadas, blancas con la base amarilla y la punta parda, dipuestas en cruz.

México.

Mammillaria sororia Meinshausen, Wochens. Gart. 1: 28, 1858.

Cactus sororius Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso-aplanado, simple. *Tubérculos* grandes, piramidales, cónicos, aplanados, redondeados arriba, aquillados ventralmente, con jugo lechoso, de color verde amarillento. *Aréolas* al principio lanosas. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 6, siendo las inferiores las más largas, subuladas, córneas, con el ápice pardo, horizontales, entrecruzadas. *Espina central* 1, de 4 mm de longitud, córnea, con el ápice castaño, porrecta. *Flores* con los segmentos exteriores del perianto verdes hacia abajo, con el ápice purpúreo y el borde blanquecino; segmentos interiores del perianto blancos, con la línea media purpúrea verdosa.

Los ejemplares jóvenes tienen 4 o 5 espinas radiales y ninguna central, los tubérculos anchos hasta angostos, más o menos angulados, de color verde claro, como en *M. subpolyedra*, pero es distinta.

Distribución: desconocida. El tipo se colectó en Jaumave, Santa Bárbara.

El autor dice que es parecida a *M. subpolyedra*, la que ha sido referida a *M. polyedra*, pero esta especie crece en los estados del S, en Puebla, Guerrero y Oaxaca.

Mammillaria speciosa De Vriese, Tijds. Nat. Geschr., 6: 52, 1839 [non Gilés, 1830].

Cactus vrieseanus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo cilíndrico, robusto, de 15 cm de altura y 6 cm de diámetro. *Tubérculos* pequeños, cónicos, aplanados, con 4 lados hacia la base, cortos, de color verde. *Aréolas* lanosas cuando jóvenes. *Axilas* algo lanosas. *Espinas radiales* 22, cortas, setosas, blancas. *Espinas centrales* 5, 6 u 8, largas, blancas, con la punta rojiza.

México.

Britton *et* Rose la anotan como una posible *Coryphantha*, pero la descripción según indica Craig, no corresponde a dicho género.

Mammillaria spinaurea Salm-Dyck, Allg. Gartenz. 18: 394, 1850.

Cactus spinaureus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso hasta aplanado. *Tubérculos* ovoideos, con 4 lados, abajo aquillados, con el ápice oblicuamente obtuso, verdes. *Aréolas* ovales, con frecuencia ventralmente con un surco pequeño hasta alargado. *Axilas* de los tubérculos viejos con lana blanca. *Espinas radiales* 12, las inferiores más largas, rígidas, delgadas, doradas, extendidas, la inferior en el surco. *Espinas centrales* 5 o 6, dos veces más largas que las radiales, fuertes, doradas, recurvadas. *Flores y frutos* desconocidos.

México. Parece que el material fue enviado a Chihuahua por John Potts.

Por la presencia del surco en los tubérculos lo más probable es que corresponda a otro género.

Mammillaria suaveolens Poselger ex Rebut, Cact. 8, 1886; Hort. ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 1: 297, 1886.

Tallo globoso, de 4 cm de altura y diámetro. *Tubérculos* dispuestos en forma muy compacta, ovoides, pequeños, de color verde oscuro. *Aréolas* lanosas cuando jóvenes. *Axilas* con lana blanca. *Espinas radiales* 13 a 15, pequeñas, setosas, blanquecinas, más tarde de color amarillo castaño. *Espinas centrales* 4, curvas arriba, de color café.

México.

Mammillaria subulifera Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 242, 1849.

Cactus subulifer Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso-aplanado, de 10 cm de altura y 15 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* de color verde oscuro, piramidales, con 4 o 5 lados, de 10 a 12 mm de longitud y 8 mm de espesor en la base. *Aréolas* ovales, muy pequeñas, cuando jóvenes con lana blanca, larga. *Axilas* con espesa lana blanca. *Espinas radiales* ninguna. *Espina central* 1, de 4 a 8 mm de longitud, acicular, algo curva, negra, con la base rojiza, con el tiempo grisácea. *Flores* con los segmentos de color rojo, más claro hacia el borde. Época de floración: julio.

México. El tipo procede de "San Toro" (Sanctorum), Hidalgo, en donde se indica que crece en rocas de mármol junco con *M. webbiano* = *M. crocidata* que es una forma del complejo *M. obconella*-*M. hidalgensis*.

Mammillaria tecta Miquel, Linnaea 12: 12, 1838.

Cactus tectus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso hasta ovoide-cilíndrico; ápice hundido. *Tubérculos* cónico-ovoides, comprimidos, de color verde. *Axilas* con lana blanca. *Espinas radiales* 25, de 5 a 7 mm de longitud, horizontales, entrecruzadas. *Espinas centrales* 2, cortas, casi iguales, la inferior un poco más larga, de 5 mm de longitud, blanca, con la punta de color café rojiza. *Flores* desconocidas. *Fruto* rojo, cilíndrico-claviforme, obtuso, no conserva adheridos los restos secos del perianto.

México.

Mammillaria tomentosa Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 262, 1849.

Mammillaria flava Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 261, 1849.

Mammillaria tomentosa var. *flava*. Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 12, 1850.
Cactus tomentosus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo columnar, de 10 a 12 cm de altura y 6.5 a 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* ovoides hasta cónicos, truncados arriba, de 6 mm de longitud y espesor en la base, de color verde amarillento. *Aréolas* ovales, con lana amarillenta. *Axilas* con lana blanca y con cerdas blancas. *Espinas radiales* 20 a 22, las superiores de 4 mm de longitud, las inferiores de 8 mm de longitud, todas setosas, rectas, de color amarillo pálido, horizontales. *Espinas centrales* 4 a 6, generalmente 4, las superiores de 8 a 10 mm de longitud, la inferior de 12 a 20 mm de longitud, todas aciculares, gruesas, a veces ganchudas, amarillas con la punta rojiza. *Flores* (según Foerster) de color rosa carmín.

México.

Mammillaria uniseta Quehl, Monats. Kakt. 14: 128, 1904.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 7 cm de altura y 5 cm de diámetro; ápice hundido. *Tubérculos* con 4 ángulos, de color verde oscuro. *Aréolas* con lana blanca, después desnudas. *Axilas* desnudas. *Espinas radiales* 5, de 2 a 3 mm de longitud, grises. *Espina central* 1, de 2 a 3 mm de longitud. *Flores* desconocidas.

Probablemente México.

Mammillaria variamamma Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 242, 1849.

Cactus variamamma Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo globoso hasta cilíndrico, de 15 cm de altura y 5 a 7.5 cm de diámetro. *Tubérculos* con 4 a 7 lados hacia arriba, y la base con 4 lados muy angulados, de 6 a 8 mm de longitud y 4 a 5 mm de espesor en la base, con jugo lechoso, de color verde pasto. *Aréolas* ovalado-cuadrangulares, hundidas, al principio con lana corta, después desnudas. *Axilas* con lana blanca y con cerdas rectas o tortuosas, largas y blancas. *Espinas radiales* 5 o 6, de 6 a 8 mm de longitud, de igual longitud o las inferiores algo más largas, todas aciculares, rectas o algo curvas rígidas, blanquecinas, transparentes, con la punta de color castaño oscuro, extendidas.

México.

Mammillaria viridula Ehrenberg, Allg. Gartenz. 16: 267, 1848.

Mammillaria viridula var. *minima* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 10, 1850.

Tallo cilíndrico, de 5 a 10 cm de altura y 2.5 a 5 cm de diámetro. *Tubérculos* ovoides, cónicos o hasta piramidales, oscuramente angulados, de 4 a 6 mm de longitud y espesor

en la base, de color verde claro. *Aréolas* ovales, con lana corta. *Axilas* al principio lanosas. *Espinas radiales* 12 a 14, de 4 a 8 mm de longitud, setosas, de color castaño amarillento hasta blanco, con la punta parda. *Espinas centrales* 2 a 4, aciculares, rígidas, de color café rojizo hasta claro, con la punta más oscura.

México.

Mammillaria wegneri Ehrenberg, Bot. Zeit. 1: 738, 1843.

Cactus wegneri Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo simple, globoso-aplanado. *Tubérculos* cortos y anchos, cónicos, con 4 lados hacia la base, comprimidos, de 4 a 6 mm de longitud y 8 a 10 mm de espesor en la base. *Aréolas* ovales, con lana blanca. *Axilas* con lana blanca. *Espinas radiales* 22 a 24, de 10 a 12 mm de longitud, amarillas hasta blanco grisáceas, con la punta de color castaño rojizo. *Espinas centrales* 4 a 6, de 10 a 14 mm de longitud, amarillas. *Flores* desconocidas.

Estado de Oaxaca.

Mammillaria zegschwitzii Terschek, Suppl. Cact. Verz. 1.

Cactus zegschwitzii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Tallo ovoide hasta cilíndrico. *Tubérculos* tetragonales, de color gris opaco. *Aréolas* lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 8, las superiores de 4 mm de longitud, 3 laterales de 8 a 10 mm de longitud y la inferior de 6 mm de longitud, delgadas. *Flores* desconocidas.

Origen y distribución: desconocidos.

Mammillaria zepnickii Ehrenberg, Bot. Zeit. 2: 834, 1844.

Cactus zepnickii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Planta cespitosa. *Tallo* globular hasta cilíndrico. *Tubérculos* cónicos, con la base algo angulada y el ápice redondeado, de 8 mm de longitud y 6 mm de espesor en la base, de color verde oscuro. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 16 a 20, desiguales, de 4 a 6 mm de longitud, setosas, blanquecinas, transparentes. *Espinas centrales* 2 a 4, de 8 a 14 mm de longitud, la superior más larga que las demás, recta hasta ligeramente curva, amarilla, con la punta violeta cuando joven, después parda.

México.

MAMMILLARIAS CONOCIDAS SOLAMENTE POR NOMBRE,
SIN DESCRIPCIÓN

- Mammillaria acutangula*, Monats. Kakt. 172, 1895, referida al Catálogo de Gruson.
- M. adunca* Scheidweiler ex Pfeiffer et Otto, Abbild. Blühend. Cact. 19, 1839, como sinónimo de *M. uncinata*.
- M. alamoensis*, nombre comercial posiblemente de *M. sonorensis*.
- M. alba*, Cact. Succ. J. Amer. 137, 1938, mencionada como *M. alba minor*.
- M. aljibensis* Schmoll, Catal. Ilustración y mención en Cact. Succ. J. Amer. 7: 59, 1935.
Se trata de una forma del complejo *M. parkinsonii*-*M. perbella* (q.v.).
- M. amarilla* Schenkel, Catálogo de Semillas, 1936.
- M. ancistrohamata*, Cact. Succ. J. G.B. 17, 1934-35; 75, 1936.
- M. anástroides* Lehman, Del. Sem. Hort. Hamb. 1832. Ha sido referida a *M. glochidiata*, pero desconocemos su descripción, si es que existe.
- M. angulier*, Kakt. Listy 25, 1929, quizá un error tipográfico de *M. angularis*.
- M. anguliger*, nombre en la lista de Backeberg, Cactaceae 5: 3493, 1961.
- M. argyphaea* Walton, Cact. Price List 19, 1893.
- M. ármala*, Monats. Kakt. 168, 1900, error tipográfico de *M. armillata*.
- M. asteriflora* Cels ex Foerster, Handb. Cact. 254, 1846.
- M. aulacantha* De Candolle ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 598, 1898. Schumann cita la referencia "Rev. 113" pero Craig no pudo encontrar el nombre en dicha obra. *Cactus aulacanthus* Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1:260, 1891, posiblemente se refiera a la misma planta.
- M. aurata* De Candolle, Prodr. Syst. Nat. 460, 1828, con referencia a Hort. Berol.; posteriormente referida a *M. rhodantha*.
- M. áurea* Walper, Rep. Bot. 2: Syst. 2: 270, 1843, con referencia a Pfeiffer.
- M. basellata*, Monats. Kakt. 176, 1909.
- M. baselluta*, error tipográfico en Craig, Mammillaria Handb. 343, 1945, debiendo ser *M. basellata*.
- M. binops* Foerster, Handb. Cact. 254, 1846, con referencia a Haage.
- M. bocasiana* Schlumberger, Rev. Hort. 404, 1846. Con indicación del color de la flor "amarillo claro".
- M. boregui* Schmoll. Cat. Probablemente, según Craig. se trata de una *Escobaría*.
- M. borhei* Rebut, Cact. 6, 1886.
- M. brandi* Blanc, Hints on Cacti 67, 1894. Con mención del color de las espinas (amarillo pajizo) y de las flores (crema).
- M. brandtii* Walton, Cact. Price List 19, 1898. Haage, Cact. Kult. 130, 1900, agrega: "Espinass largas, pajizo amarillentas; flores de color blanco crema".
- M. brongniartii* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck, 1849 9 y 86, 1950, una variación de *M. microthele*.
- M. bruennowii* Rebut, Cat. 7, 1896.
- M. bruennowiana*, Monats. Kakt. 10: 22.
- M. brunispina* Schmoll, Cat.

- M. buckholziana* Hort. Quizá se trate de una *Coryphantha* (Backeberg, *Cactaceae* 5: 3493, 1961). El nombre también fue mencionado en *Monats. Kakt.* 15: 146.
- M. bucbiana* Rebut, *Cat.* 7, 1896.
- M. californica*, *Monats. Kakt.* 6: 51, referible a *M. grahamii* var. *arizonica*.
- M. canescens* De Candolle [*non* Jacobi (*M. discolor*)], según Backeberg, *Cactaceae* 5: 3493, 1961.
- M. cantera* Walper, *Rep. Bot. Syst.* 2: 273, 1843.
- M. carycina* Rebut, *Cat.* 6, 1886 y 7, 1896.
- M. centa*, *Gartenwelt* 9: 249, 1905, mencionado por C.A. Purpus.
- M. centrorecta* Backeberg, *Katalogname* 38, 1936.
- M. cerroprieto* Neal, *Cact. Other Succ.* 84, 1935. Espinas blancas.
- M. chrysantha* Link et Otto, *Über Gat. Meló. Echino* 21, 1827, con referencia al Hort. Berol.
- M. circumtexta* Martius, Hort. *Reg. Mon.* 127, 1829.
- M. clillifera*, mencionado por Br. et R., *Cactaceae* 4: 171, 1923; quizá se trate de un error tipográfico.
- M. columnaroides* Loudon, *Gard. Mag.* 22: 314, 1841.
- M. concigera* Walton, *Cact. Price List* 20, 1898.
- M. conopea*, *Monats. Kakt.* 3: 78, y 6: 58.
- M. contacta* Walper, *Rep. Bot. Syst.* 2: 271, 1843, con referencia a Wendland.
- M. coryphides* Forbes ex Foerster, *Handb. Cact.* 254, 1846.
- M. costarica* Blanc, *Cat.* 16, 1893, con descripción muy breve, sin indicar el autor.
- M. crassihamata*, *Cact. Succ. J. G.B.* 18, 1936.
- M. crinigera* Walper, *Rep. Bot. Syst.* 2: 270, 1843, con referencia a Salm-Dyck.
- M. crinigera* Otto ex Foerster, *Handb. Cact.* 254, 1846.
- M. cuneiflora* Hitchen ex Forbes, *J. Hort. Tour* 150, 1837. Espinas centrales 6, amarillas; espinas radiales blancas; flores rojas.
- M. cunendstiana* Schlumberger, *Rev. Hort.* 404, 1856. Ha sido referida a *M. clillifera*.
- M. cylindrica* Hitchen ex Forbes, *J. Hort. Tour* 147, 1837 [*non* Don, *Gen. Syst. Gard. Bot.* 157, 1834].
- M. daedalea viridis* Fennel ex Foerster.
- M. dechclora* Schlumberger, *Rev. Hort.* 4(5): 404, 1856. Flores pequeñas, rojas.
- M. dedícala*, *Cact. Succ. J. Amer.* 11(6): 86, 1939.
- M. de gandí* Rebut.
- M. degrandi* Rebut, *Cat.* 7, 1896.
- M. degrandii* Walton, *Cact. Price List* 20, 1898.
- M. deleuli* Rebut, *Cat.* 7, 1896.
- M. desertorum* Walton, *Cact. Price List* 20, 1898. Schelle, *Handb. Kakt.* 266.1907, refiere este nombre a *M. magnimamma*.
- M. desnoyersii*, *Monats. Kakt.* 3: 78, y 6: 58.
- M. destorum* Hildmann ex Schumann, *Gesamtb. Kakt.* 582, 1898.
- M. dichotoma* Forbes, *J. Hort. Tour* 150, 1837. Cilindrica, espinas centrales amarillas.
- M. dispina* Walton, *Cact. Price List* 20, 1898.
- M. dispinea* Walton.

- M. dolichacantha* Foerster (Backeberg, *Cactaceae* 5: 3494, 1961).
- M. dolichocantha* Foerster, Handb. Kakt. 213, 1846. Este nombre ha sido referido con frecuencia a *M. dolichocentra* (*M. tetracantha*).
- M. donkeleari* Hildmann ex Haage, Kakt. Kult. 131, 1900.
- M. dubia* Rebut, Cat. 7, 1896.
- M. dyckii*, Monats. Kakt. 3: 78 y 6: 58.
- M. ebenacantha* Schmoll, Cat.
- M. elyii*, Tex. Cact. Co. Cat. Posiblemente se trate de una planta perteneciente a algún otro género.
- M. enneacantha* Otto ex Foerster, Handb. Cact. 254, 1846.
- M. eriantha* Pfeiffer, Enum. Cact. 32, 1837, un posible sinónimo hortícola de *M. eriacantha*.
- M. erythrocarpa*, Cact. Succ. J. Amer. 86, 1939.
- M. eschausieri*, Succulenta 15, 1925.
- M. esshaussieri*, Kakt. Listy 35, 1931.
- M. filipéndula* Bailey, Cycl. Amer. Hort. 977, 1900.
- M. flavescens* Hitchc.
- M. flavispina* Walton, Cact. Price List 21, 1898; Neal, Cact. Other Succ. 87, 1935, sin mención del autor. De color verde oscuro; espinas radiales pocas, cortas, grisáceo amarillentas; espinas centrales 2, bastante largas, amarillas; flores blanco rosadas.
- M. franckii* Hort., Monats. Kakt. 192, 1903.
- M. fulvescens* Salm-Dyck, Hort. Dyck. 7, 1845.
- M. fulvolanata* Haage, Kakt. Kult. 1900. En Monats. Kakt. 3, 1905, el nombre es referido a *M. malletiana* Cels. lo que también hace Schelle, atribuyendo el nombre a Hildmann, pero también lo refiere a *M. pyrrocephalafulvolanata*; en Kakt. Listy, el nombre figura como sinónimo de *M. bicolor*.
- M. geminiflora* Haage, Kakt. Kult. 1900.
- M. gigantothele* Otto ex Foerster, Handb. Cact. 183, 1846.
- M. glabrescens* Walton, Cact. Price List 21, 1898.
- M. goeringii* Haage, Kakt. Kult. 1900.
- M. grandis* Hitchc. ex Forbes, J. Hort. Tour 149, 1837. Hermosa, subglobosa; espinas centrales 6, amarillas; espinas radiales blancas.
- M. groeschneriana* Schwarz, Cat. 1955.
- M. grusonii similis* Hagee, Kakt. Kult. 1900.
- M. guebwilleriana* Hagee, Kakt. Kult. 1900.
- M. handsworthii* Walton, Cact. Price List 21, 1898.
- M. heldii* Walton, Cact. Price List 21, 1898.
- M. herrerae* Fric, Cesk. Zahr. Listy 140, 1924. Probablemente sea un error tipográfico de *M. herrerae*.
- M. heteracantha* Otto ex Foerster, Handb. Cact. 254, 1846.
- M. hevernckii* Senke ex Rebut, Cact. 7, 1886.
- M. hexacantha* Otto ex Foerster, Handb. Cact. 183, 1846. Ha sido referido a *Dolichothele longimamma*.
- M. hildemanniana*, Cact. Succ. J. Amer. 86, 1939.
- M. hochderferi*, Gartenwelt 21: 249, 1905. Fue mencionado por C.A. Purpus.

- M. humilis* Donn, Hort. Cantabr. fig. 158, 1815.
M. hystricina Loudon, Gard. Mag. 22: 314, 1841.
M. ignota Loudon, Gard. Mag. 22: 314, 1841.
M. inermis, Cact. Succ. J. Amer. 9: 177, 1938.
M. intricata Otto ex Foerster, Handb. Kakt. 254, 1846.
M. inuncinata Lemaire, Cact. Monovil. 39, 1839. referida a *M. anancistra*.
M. karwinskii Loudon, Gard. Mag. 22: 315, 1841.
M. klenneirii Schlumberg, Rev. Hort. 4(5): 404, 1856.
M. la paceña (lapacena), referible a *M. armillata* (Backeberg, *Cactaceae* 5: 3495, 1961).
M. lapaixi Rebut, Cat. 7, 1896.
M. leucospina Walton, Cact. Price List 21, 1898.
M. louisae Craig, Mammillaria Handb. 344, 1945; la refiere a *M. louizae*, Cact. Succ. J. Amer. 11(6): 86, 1939.
M. louisae, Cact. Succ. Méx. 2(4): 76, 1957, nombre usado por Lindsay para la planta que posteriormente (1960) describiera con este epíteto.
M. louizae, Cact. Succ. J. Amer. 11(6): 86, 1939.
M. louiseae Gates, Des. Pl. Life 166, 1939. Nombre usado para la planta que años más tarde Lindsay describiera con el nombre de *M. louisae*.
M. luevedoi, Cact. Succ. J. Amer. 12: 145, 1940. Quizá se trate de una errata (*¿M. quevedoi?*).
M. lutescens Forbes, J. Hort. Tour 150, 1837.
M. macrocarpa, Cact. Succ. J. Amer. 11(6): 86, 1939.
M. micracantha Miquel (*Cactus micracanthus* Kuntze).
M. mieckleyi Schelle, Handb. Kakt. 274, 1907. Flores anaranjadas.
M. microdasys Rebut et Haage, Kakt. Kult. 1900.
M. mihavoinandis Hort. ex Mueller, Marrakesch. Backeberg, *Cactaceae* 5: 3483, 1961, la ilustra con su figura Núm. 3212; posiblemente se trate de un híbrido.
M. miqueliana Pfeiffer ex Foerster, Handb. Cact. la. ed., 254, 1895, según Craig, *Mammillaria Handb.* 344, 1945, pero la primera edición de la obra de Foerster es de 1846, y las siguientes, editadas por Ruempler, son de 1886 y 1892.
M. minuta Bartlett ex Beard, Bot. Gaz. 99: 14, 1937.
M. mitis De Candolle, Prodr. 3: 460, 1828, con referencia a Miller.
M. moelleri, Zeits. Sukk. 37: 89.
M. monothele Haage, Kakt. Kult. 1900.
M. morini Rebut, Cat. 7, 1896.
M. mullen, Zeits. Sukk. 37, 89.
M. multicolor Sieber ex Haage, Kakt. Kult. 1900.
M. multidigitata, Cact. Succ. J. Amer. 12: 5, 1940. Nombre usado por Marshall para la especie que posteriormente describiría Lindsay (1947) con dicho epíteto.
M. multiradiata Martius, Hort. Reg. Monac. 127, 1829.
M. nana, Monats. Kakt. 129, 1894.
M. nicholsoni Hort., West. Amer. Sci. 85, 1900, y en Sieber, J. Hort. Home Farm 3: 1, 7. 1910.
M. nidulata Neal, Cact. Other Succ. 91, 1935. Con referencia a Tiegel. Espinas largas de color amarillo pajizo; axilas con cerdas.

- M. nickelsi* Sieber ex Haage, Kakt. Kult. 1900 [*non M. nickelsae* Brandegees, Zoé 5:31, 1900].
M. nigerrima Sieber ex Haage, Kakt. Kult. 1900.
M. numina Sieber ex Haage, Kakt. Kult. 1900.
M. obducta Scheidweiler in Walper, Rep. Bot. Syst. 2: 273, 1843.
M. palmen Fennel ex Foerster, Handb. Cact. 1846.
M. pfersdorfii, Cact. Succ. J. G.B. 17, 1934.
M. pinispina, nombre comercial aplicado por un comerciante de Londres, Inglaterra.
M. plateada, G. Dorn. Cat. (Orizaba).
M. polia, Sieber ex Haage, Kakt. Kult. 1900.
M. polyacantha Loudon, Gard. Mag. 22: 313, 1841.
M. porphyracantha Jacobi, Allg. Gartenz. 24, 1856.
M. potosiensis Walton, Cact. Price List 22, 1898.
M. preinreichiana, Monats. Kakt. 5: 14 y 20: 136.
M. pseudosupertexta, Schwarz, Cat. 1955.
M. pyrrbacantha Pfeiffer ex Foerster, Handb. Cact. 254, 1886.
M. quehlii Walton, Cact. Price List 23, 1898.
M. quevedoi Schmoll, Cat. in Cact. Succ. J. Amer. 145, 1940.
M. rebuti Morein ex Rebut, Cat. 7, 1896.
M. rígida, Schenkel, Seed Cat. 1936.
M. ritteri Monats. Deuts. Kakt. 6, 1930.
M. roematactina Schlumberger, Rev. Hort. 404, 1856. Flores pequeñas, rojas.
M. roessingii Rebut, Cat. 7, 1896.
M. roii Rebut, Cat. 7, 1896.
M. rubra Forbes, J. Tour. 151, 1837. Flores rojas.
M. rubripina, Cact. Succ. J. Amer. 86, 1939.
M. rueschiana (*M. rushiana*) Regel, Ind. Sem. Hort. Turic. 4, 1830.
M. saillardi Rebut, Cat. 7, 1896.
M. salmiana Fennel ex Foerster, Handb. Cact. 254, 1846.
M. saluciana Schlumberger, Rev. Hort. 404, 1856. Flores de color cárneo.
M. schelhasii sericata, Gartenfl. 6: 207, con ilustración.
M. scheideana Pfeiffer, Enum. Cact. 14, 1837; referible a *M. magnimamma*.
M. schmucken Schmoll ex Backbg., Cactaceae 5: 3885, 1962.
M. schniedeana, Cact. Succ. J. Amer. 10: 132, 1938.
M. schulzeana Boedeker ex Berger, Kakteen 308, 1929.
M. semigloba Walton, Cact. Price List 23, 1898.
M. semilonia Ehrenberg ex Haage, Kakt. Kult. 1900.
M. seminolia, Monats. Kakt. 47, 1897.
M. simonis Ehrenberg ex Walton, Cact. Price List 23, 1898.
M. spedosissima Walton, Cact. Price List 23, 1898.
M. sphaeroidea Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 85, 1850.
M. sphaeroides Salm-Dyck ex Craig, Mammillaria Handb. 345, 1945.
M. spinisfuscis Allnut, Cactus 55, 1877.
M. spirocentra Denter, Alph. Cact. Pls. La Mortola 37, 1897.
M. stella áurea, Monats. Kakt. 78, 1893.

- M. stephani* Walper, Rep. Bot. Syst. 2: 273, 1843.
M. suberecta Pfeiffer ex Foerster, Handb. Cact. 254, 1846.
M. supertexta caespitosa Monville ex Salm-Dyck, Hort. Dyck. 6. 1845.
M. supertexta tetraacantha Lemaire ex Salm-Dyck, Hort. Dyck. 6, 1845.
M. tellii Walton, Cact. Price List 24, 1892.
M. tetragona, Cact. Succ. J. G.B. 77, 1936. Flores rosadas.
M. tiegeliana Neale, Cact. Other Succ. 94, 1935. Nombre dado a una especie, encontrada por Schmoll, que no fue descrita sino hasta 1961 por Backeberg.
M. tournefortii Denter, Alph. Cact. Pls. La Mortola 37, 1897.
M. trigoniana Rebut, Cat. 8, 1886.
M. trigoniana Dams, Monats. Kakt. 20, 1904.
M. vandermaelen, según Craig, *Mammillaria Handb.*, Scheidweiler compara a *M. rosea* (Hort. Belg. 5: 118, 1938) con ésta.
M. velthuisiana Hort. (Mueller, Marrakesh). Ilustrada por Backeberg, *Cactaceae* 5: 3484, figura 3213, 1961. Posiblemente se trate de un híbrido.
M. vicina Manchester, Coll. Cact. 48, 1908, referido a Brandegees.
M. villa-lerdo, Monats. Kakt. 140 y 149, 1908.
M. virentis Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849, referido a Scheidweiler.
M. viridescens, Monats. Kakt. 130, 1904; referido a *M. centricirrha*. Cact. Succ. J. Amer. 145, 1940, mención de plantas enviadas por Schmoll, sin relación a la primera referencia.
M. vivida, Monats. Kakt. 105, 1918. Nombre aplicado posiblemente a una variedad de *M. erythrosperma*.
M. werdermanniana Schmoll, Cat. El nombre fue aplicado a una variedad de *M. habniana* posteriormente descrita por Craig, *Mammillaria Handb.* 112, 1945.
M. werdermannii Weiss, Kakteenk. 3: 18, 1934.
M. witurna, Allg. Gartenz. 274, 1838. Flores blancas; filamentos rojos. Referida a *M. schelbasii* en Monats. Kakt. 71, 1917, y a *M. glochidiata* (según Craig, *Mammillaria Handb.* 345, 1945).
M. xanthispina Walton, Cact. Price List 25, 1898.

NOMBRES QUE DEBEN SER EXCLUIDOS DEL GÉNERO MAMMILLARIA

- Mammillaria acanthostephes* Lehmann, Allg. Gartenz. 3: 228, 1835. (*Coryphantha pycnantha*).
M. acanthostephes recta Hort. ex Labouret, Mon. Cact. 138, 1835. (*Coryphantha pycnantha*).
M. aggregata Engelmann in Emory, Mil. Reconn. 157, 1848. (*Coryphantha aggregata*).
M. aloidaeapulviligera (*M. aloidaceapulvilligera*, según Backeberg) Monville, Cat. 1846. (*Ariocarpus* sp.).
M. aloides Monville, Cat. 1846. (*Ariocarpus retusus*).
M. alpina Martius ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 79, 1850. (*Coryphantha* sp.).
M. alversonii Zeissold, Monats. Kakt. 5: 70, 1895. (*Coryphantha alversonii*).

- M. ambigua* Don in Loudon, Hort. Brit. 194, 1830. (*Neochileneae*?).
- M. ancistracantha* Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 36, 1839. (*Coryphantha clavata*).
- M. andreae* Purpus et Boedeker, Zeits. Sukk. 252, 1928. (*Coryphantha, andreae*).
- M. areolosa* Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 503, 1880 (*Ariocarpus retusus*).
- M. arietina* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 10, 1838. (*Coryphantha pycnacantha*).
- M. arietinaspinosior* Monville ex Salm-Dyck, Hort. Dyck. 14, 1845. (*Coryphantha pycnacantha*).
- M. arizonica* Engelmann, Bot. Cal. 1: 124, 1876 (*Coryphantha arizonica*).
- M. aselliformis* ¿Watson, Cact. Cult. 188, 1889? ¿Monville, 1843? (*Pelecypora aselliformis*).
- M. asperispina* Boedeker, Mamm. Vergel. Schluss. 14, 1933. (*Neobesseya asperispina*).
- M. asterias* Cels ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 129, 1850. (*Coryphantha asterias*).
- M. atraia* Mackie in Curtis, Bot. Mag. 65, Pl. 364, 1839. (*Neoporteria subgibbosa*).
- M. aulacothele* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 8, 1838, (*Coryphantha octacantha*).
- M. aulacothele flavispina* Salm-Dyck, Hort. Dyck. 13, 1845. (*Coryphantha octacantha*).
- M. aulacothele multispina* Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 92, 1839. (*Coryphantha octacantha*).
- M. aulacothele sulcimamma* Pfeiffer ex Walpers, Bot. Rep. 2: 302, 1843. (*Coryphantha octacantha*).
- M. aylostera* Werdermann, Kakteenk. 6: 97-99, 1938. (*Oehmea benckeii*).
- M. balsasensis* Boedeker, Monats. Kakt. 121, 1931. (*Oehmea beneckeii*).
- M. barkeri* Schmoll ex Backeberg., Cactaceae 5: 3464, 1961. (*Oehmea beneckeii*).
- M. barlowii* Regel et Klein, Ind. Sem. Hort. Petr. 1860 46, 1860 (*Dolichothele uberiformis*).
- M. beguinii* Weber in Bois, Dict. Hort. 466, 1896. (*Neolloydia beguinii*).
- M. bella* Hort. (*Escobaria bella*).
- M. beneckeii* Ehrenberg, Allg. Gartenz. 12: 401, 1844 (*Oehmea beneckeii*).
- M. bergeriana* Boedeker, Monats. Deuts. Cact. 191, 1929. (*Coryphantha bergeriana*).
- M. besleri* Link ex Otto ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 1020, 1886. (*Discocactus placentiformis*).
- M. biglandulosa* Pfeiffer, Allg. Gartenz. 6: 274, 1838. (*Coryphantha octacantha*).
- M. bisbeeana* Hort. ex Orcutt. (*Escobaria bisbeeana*).
- M. borelis* Engelmann, Cact. Mex. Bound. 68, 1859. (*Escobaria vivipara* var. *neomexicana*).
- M. borwigii* Purpus ex Berger, Kakteen 272, 1929. (*Coryphantha borwigii*).
- M. brachydelphis* Schumann ex Just, Bot. Jahr. 26: 343, 1898. (*Maihuenia brachydelphis*).
- M. brevimamma* Zuccarini ex Pfeiffer, Enum. Cact. 34, 1837. (*Coryphantha exsudans*).
- M. brevimamma exsudans* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 19, 1850. (*Coryphantha exsudans*).
- M. brownii* Toumey, Bot. Gaz. 22: 253, 1896. (*Coryphantha robustispina*).
- M. bumamma* Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 243, 1849. (*Coryphantha bumamma*).
- M. bussleri* Mundt ex Schumann, Monats. Kakt. 12: 47, 1902. (*Coryphantha ottonis*).
- M. caespitosa* Gray, First. Less. Bot. 96, 1857. (*Echinocereus caespitosus*?).
- M. calcarata* Engelmann, Bost. J. Nat. Hist. 6: 195, 1850. (*Coryphantha sulcata*).
- M. callipyga* Lemaire, Hort. Univ. 256, 1839. (*Coryphantha elephantidens*).
- M. calochlora* Hort., Monats. Kakt. 26: 167, 1916 y 27: 133, 1917. (*Coryphantha calochlora*).
- M. canescens* De Candolle, Prodr. 3: 460, 1828 (*Neolloydia conoidea*).

- M. caudata*, Gillies in Sweet, Hort. Brit. 3a. ed., 285, 1939. (¿*Cereus caudatus*?).
- M. cephalophora* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 137, 1850. (¿*Coryphantha pycnantha*?).
- M. ceratites* Quehl, Monats. Kakt. 19: 155, 1909 (*Neolloydia ceratites*).
- M. ceratocentra* Berg, Allg. Gartenz. 8: 130, 1840. (*Coryphantha erecta*).
- M. chaffeyi* Hort. (*Escobaria chaffeyi*).
- M. chihuahuensis* Hort. (*Escobaria chihuahuensis*).
- M. childsii* Blanc, Illustr. Cact. 14, 1894. (*Cereus childsii*).
- M. chlorantha* Engelm. ex Rothrock, Rep. U.S. Geogr. Surv. 6: 127, 1878. (*Escobaria vivipara*).
- M. clava* Pfeiffer, Allg. Gartenz. 8: 282, 1840. (*Coryphantha clava*).
- M. clavala* Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 494, 1838. (*Coryphantha clavala*).
- M. clunífera* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 1, 1838. (*Coryphantha elephantídens*).
- M. coccínea* Don in Loudon, Hort. Brit. 194, 1830. (*Denmozarhodacantha*).
- M. colonensis* Craig, Mammillaria Handb. 219, 1945. (*Oehmea beneckeii*).
- M. communís* Steudel, Nom. Bot. 2a. ed., 1: 245, 1840. (*Melocactus communis*).
- M. compacta* Engelm. in Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 105, 1848. (*Coryphantha compacta*).
- M. congesta* Hort. ex Foerster, Handb. Cact. 183, 1846. (*Dolichothele longimamma*).
- M. connimamma* Linke, Allg. Gartenz. 25: 239, 1857. (*Coryphantha sulcolanata*).
- M. conoidea* DeCandolle, Mém., Mus. Hist. Nat. París 17: 112, 1828. (*Neolloydia conoidea*).
- M. corbula* Herrera, Rev. Univ. Cuzco 8: 61, 1919. (*Lobivia corbula*).
- M. cordigera* Heese, Gartenfl. 59: 445, 1910. (*Mammillaria bombycina*, según Boedeker; posiblemente una *Coryphantha*, según Craig).
- M. conoides* Bosch in Sweet, Hort. Brit. 3a. ed., 281, 1839. (¿*Echinocactus*?).
- M. cornífera* De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París 17: 112, 1828. (*Coryphantha cornífera*).
- M. cornífera impexicoma* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 20, 1850. (*Coryphantha radians*).
- M. cornimamma* Brown, Gard. Chron. 3, 2: 186, 1887. (*Coryphantha sulcolanata*).
- M. cornuta* Hildmann ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 496, 1898. (*Coryphantha cornuta*).
- M. cubensis* Zuccarini ex Labouret, Mon. Cact. 59, 1853. (*Neobesseyia cubensis*).
- M. cúrvala* Pfeiffer, Enum. Cact. 15, 1837. (*Coryphantha ¿exsudans?*).
- M. dactylithele* Labouret, Monogr. Cact. 146, 1853. (*Coryphantha macromeris*).
- M. daimonoceras* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 5, 1838. (*Coryphantha daimonoceras*).
- M. dasyacantha* Engelm. Proc. Amer. Acad. 3: 268, 1856. (*Escobaria dasyacantha*).
- M. decora* Foerster, Hamb. Gartenz. Blum. 17: 159, 1861. (¿*Coryphantha*?).
- M. delaetiana*. Quehl, Monats. Kakt. 18: 59, 1908. (*Coryphantha delaetiana*).
- M. densispina* Hort. [*non Cactus densispinus* Coulter, 1894 = *M. densispina* (Coulter) Orcutt]. (*Coryphantha densispina*).
- M. deserti* Engelm. Bot. Cal. 2: 449, 1880. (*Coryphantha deserti*).
- M. diaphanacantha* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 39, 1838. (*Neolloydia conoidea*).
- M. diffidlis* Quehl, Monats. Kakt. 18: 107, 1908. (*Coryphantha difficilis*).
- M. diguetii* Weber, Bull. Mus. Hist. Nat. París, 10: 383, 1904. (*Mamillopsis diguetii*).

- M. disciformis* De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. París, 17: 114, 1828. (*Strombocactus disciformis*).
- M. durangensis* Ruenge ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 478, 1898 (*Coryphantha durangensis*).
- M. echinocactoides* Pfeiffer, Allg. Gartenz. 8: 281, 1840. (*Neolloydia conoidea*).
- M. echinoidea* Quehl, Monats. Kakt. 23: 42, 1913. (*Coryphantha echinoidea*).
- M. echinus* Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 267, 1856. (*Coryphantha echinus*).
- M. elephantidens* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 1, 1838. (*Coryphantha elephantidens*).
- M. elephantidens bumamma* Schumann, Mont. Cact. 43, 1903. (*Coryphantha bumamma*).
- M. elongata* Hemsley, BiolCentr. Am. Bot. 1: 509, 1880 [non De Candolle, 1828]. (*Ariocarpus retusus*).
- M. emskoetteriana* Quehl, Monats. Kakt. 20: 139, 1910. (*Escobaria emskoetteriana*).
- M. erecta* Lemaire ex Pfeiffer, Allg. Gartenz. 5: 370, 1837. (*Coryphantha erecta*).
- M. evanescens* Foerster, Handb. Cact. 243, 1846. (¿*Coryphantha erecta*?).
- M. evarescens* Foerster, Handb. Cact. 243, 1846. (¿*Coryphantha erecta*?).
- M. evarescentis* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 4, 1838. (¿*Coryphantha erecta*?).
- M. exsudans* Zuccarini ex Pfeiffer, Enum. Cact. 15, 1837. (*Coryphantha exsudans*).
- M. fissurata* Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 270, 1856. (*Ariocarpus fissuratus*).
- M. floribunda* Hooker in Curtís, Bot. Mag. 56, pl. 3647, 1839. (*Neoporteria subgibbosa*).
- M. fobei* Hort. (*Fobea viridiflora* Fré, nom. nud. = *Escobaria vivipara* var. *bisbeeana*).
- M. furfuracea* Watson, Proc. Amer. Acad. 25: 150, 1890. (*Ariocarpus furfuraceus*).
- M. georgii* Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 347, 1945. (*Coryphantha georgii*).
- M. gibbosa* Salm-Dyck, 343, 1834. (*Neoporteria subgibbosa*).
- M. gielsdorfiana* Werdermann, Monats. Kakt. 215, 1929. (*Thelocactus gielsdorfianus*).
- M. gigantothele* Foerster, Handb. Cact. 1846. (¿*Dolichothele longimamma*?).
- M. gladiispina* Boedeker, Zeits. Sukk. 120, 1925-1926. (*Coryphantha gladiispina*).
- M. glanduligera* Otto ex Dietrich, Allg. Gartenz. 16: 298, 1846. (*Coryphantha exsudans*).
- M. globosa* Link, Allg. Gartenz. 25: 240, 1857. (*Dolichothele longimamma*).
- M. goeringii* Haage, Kakt. Kult. 2a. ed., 1900. (*Coryphantha sulcata*).
- M. golziana* Haage Jr. Monats. Kakt. 19: 100, 1909. (*Coryphantha ottonis*).
- M. grandiflora* Otto ex Pfeiffer, Enum. Cact. 1838. (*Neolloydia grandiflora*).
- M. greggii* Safford, Ann. Rep. Smiths. Inst. 1908 531, pl. 4, fig. 1, 1909. (*Epithelantha greggii*).
- M. guerkeana* Boedeker, Monats. Kakt. 24: 52, 1914. (*Coryphantha guerkeana*).
- M. guiengolensis* Bravo et MacDougall, An. Inst. Biol. Méx. 32, 187, 1962. (*Oehmea benecket*).
- M. halei* Brandege, Proc. Cal. Acad. 2, 2: 161, 1889. (*Cochemiea halei*).
- M. haseloffi* Ehrenberg, Allg. Gartenz. 17: 303, 1849. (*Mamillopsis senilis*).
- M. hesteri* Hort. (*Coryphantha hesteri*).
- M. heteromorpha* Scheer ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 128, 1850. (*Coryphantha macromeris*).
- M. hexacentra* Otto ex Foerster, Handb. Cact. 183, 1846. (*Dolichothele longimamma*).
- M. hirschtiana* Haage, Monats. Kakt. 6: 127, 1896. (*Escobaria vivipara*).
- M. hoffmannseggii* Salm-Dyck, Hort. Dyck. 3: 43, 1834. (*Neoporteria sugibbosa*).
- M. hookeri* Hort. (¿*Coryphantha*?).

- M. horripila* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 7, 1838. (*Thelocactus horripilas*).
- M. humilior* Foerster ex Schumann, Index Gesamtb. Kakt. 1824, 1898. (*Coryphantha clavala*).
- M. impexicoma* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 5, 1838. (*Coryphantha radians*).
- M. inconspicua* Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 495, 1838. (*Neolloydia conoidea*).
- M. incurva* Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 92, 1839. (¿*Coryphantha pallida*?).
- M. knuthianus* Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 347, 1945; *M. knuthiana* Boedeker ex Backeberg, Cactaceae 5: 3500, 1961. (*Thelocactus knuthianus*).
- M. kotschoubeyoides* Hort. (*Ariocarpus kotschoubeyanus*).
- M. laeta* Ruempler in Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 247, 1886. (*Dolichothele ubenformis*).
- M. latimamma* De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 114, 1828. (¿*Coryphantha pycnacantha*?).
- M. latispina* Tate in Loudon, Gard. Mag. 16: 26, 1840 (*Ferocactus latispinus*).
- M. leei* Rose ex Backeberg, Cactaceae 5: 3500, 1961. (*Escobaria leei*).
- M. lehmannii* Otto ex Pfeiffer, Enum. Cact. 23, 1837. (*Coryphantha octacantha*).
- M. lehmannii sulcimamma* Miquel, Linnaea 12: 9, 1838. (*Coryphantha octacantha*).
- M. leucacantha* De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 113, 1828. (*Coryphantha octacantha*).
- M. leucodasys* Salm-Dyck, ex Scheer in Seeman, Bot. Herald 286, 1856. (¿*Epithelantha micromeris*?).
- M. lewinii* Karsten, Deuts. Fl. 2a. ed., 2: 457, 1895. (*Lophophora lewinii* = *L. williamsii*).
- M. linkei* Ehrenberg ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 8, 1850. (*Mamillopsis senilis*).
- M. lloydii* Hort. (*Escobaria lloydii*).
- M. longicomis* Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 348, 1945. (*Coryphantha longicornis*).
- M. longihamata* Engelmann ex Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 105, 1849. (*Cochemiea poselgeri*).
- M. longimamma* De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 113, 1828. (*Dolichothele longimamma*).
- M. longimamma congesta* Hort. ex Foerster, Handb. Cact. 183, 1846. (*Dolichotele longimamma*).
- M. longimamma gigantothele* Berg ex Foerster, Handb. Cact. 183, 1846. (*Dolichothele longimamma*).
- M. longimamma globosa* Schumann, Gesamtb. Kakt. 508, 1898. (*Dolichothele longimamma*).
- M. longimamma hexacentra* Berg, Allg. Gartenz. 8: 130, 1840. (*Dolichothele longimamma*).
- M. longimamma luteola* Hort. ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 246, 1850. (*Dolichothele longimamma*).
- M. longimamma sphaerica* K. Brandegee in Bailey, Cycl. Amer. Hort. 2: 975, 1900. (*Dolichothele sphaerica*).
- M. longimamma ubenformis* Schumann, Gesamtb. Kakt. 508, 1898. (*Dolichothele uberi-formis*).
- M. macromeris* Engelmann in Wislizenus, Mém. Tour North. Mex. 97, 1848. (*Coryphantha macromeris*).

- M. macromeris longispina* Schelle, Handb. Kakt. 237, 1907. (*Coryphantha macromeris*).
M. macromeris var. *nigrispina* Schelle, Handb. Kakt. 237, 1907. (*Coryphantha macromeris*).
M. macrothele Martius ex Pfeiffer, Enum. Cact. 24, 1837. (*Coryphantha octacantha*).
M. macrothele biglandulosa Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 19, 1850. (*Coryphantha octacantha*).
M. macrothele lehmanii Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 19, 1850. (*Coryphantha octacantha*).
M. macrothele nigrispina Schelle, Handb. Kakt. 243, 1903. (*Coryphantha octacantha*).
M. maelenii Salm-Dyck, Hort. Dyck. 14, 1845. (*Thelocactus leucacanthus*).
M. magnimamma Otto [non Haworth, 1824]. (Según De Candolle, 1834, *M. latimamma* = *Coryphantha pycnacantha*).
M. magnimamma var. *arietina* Salm-Dyck, ex Foerster, Handb. Cact. 235, 1846. (*Coryphantha pycnacantha*).
M. magnimamma var. *lutescens* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 17 y 121, 1850. (*Coryphantha pycnacantha*).
M. magnimamma spinosior Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 94, 1839. (*Coryphantha pycnacantha*).
M. mammillaria eformis Foerster, Handb. Cact. 252, 1846. Probable sinónimo de *M. cephalophora*. (¿*Coryphantha pycnacantha*?).
M. martiana Pfeiffer, Linnaea 12: 140, 1838. (*Coryphantha octacantha*).
M. melaleuca Karwinsky ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 108, 1850. (*Dolichothele melaleuca*).
M. micromeris Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 260, 1856. (*Epithelantha micromeris*).
M. micromeris var. *greggii* Engelm., Proc. Amer. Acad. 261, 1856; *M. microceris* var. *greggii* Engelm. ex Craig, Mammillaria Handb. 348, 1945. (*Epithelantha micromeris*).
M. missouriensis Sweet, Hort. Brit. 171, 1826. (*Neobesseyia missouriensis*).
M. missouriensis caespitosa S. Watson, Bibl. Index. 1: 403, 1878. (*Neobesseyia similis*).
M. missouriensis mutallii Schelle, Handb. Kakt. 241, 1907. (*Neobesseyia missouriensis*).
M. missouriensis mutallii Schelle, Handb. Kakt. 241, 1907. (*Neobesseyia missouriensis*).
M. missouriensis robustior Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 265, 1856. (*Neobesseyia wissmannii*).
M. missouriensis similis Schumann, Gesamtb. Kakt. 498, 1898. (*Neobesseyia similis*).
M. missouriensis viridescens Britton ex Brown, Ilustr. R. 2: 2552. (*Neobesseyia missouriensis*).
M. monclova Hort. ex Schumann, Gesamtb. Kat. 495, 1898. (*Coryphantha radians*).
M. montana Blanc, Hints. Cact. 72; Darel, Ilustr. Handb. Kakt. 96, fig. 81. (*Escobaria vivipara*).
M. muehlbaueriana Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 348, 1945. (*Neobesseyia muehlbaueriana*).
M. muelhenpfordtii Hort. [non Foerster] (*Coryphantha muelhenpfordtii*).
M. nelsonii (Br. et R.) Boedeker, Mamm. Vergl. Schlusss. 37, 1933. (*Oehmea nelsonii*).
M. neo-mexicana Engelm., Cact. Mex. Bound. 64, 1859. (*Escobaria vivipara* var. *neo-mexicana*).
M. nickelsae Brandege, Zoé 5: 31, 1900. (*Coryphantha nickelsae*).
M. nogalensis Ruenge ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 495, 1898. (*Coryphantha recurvata*).

- M. notesteinii* Britton, Bull. Torr. Bot. Club. 18: 367, 1891. (*Neobesseyia notesteinii*).
M. nutallii Engelm., Pl. Fendl. 1: 49, 1849. (*Neobesseyia missouriensis*).
M. nutalliborealis Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 265, 1856. (*Neobesseyia missouriensis*).
M. nutallii caespitosa Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 265, 1856. (*Neobesseyia similis*).
M. nutallii robustior Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 265, 1856. (*Neobesseyia wissmannii*).
M. obscura Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 348, 1945. [non *M. obscura* Hildmann, Monats. Jakt. 1: 52, 1891] (*Coryphantha obscura*).
M. octacantha DE Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 113, 1828; *M. octacantha* De Candolle ex Craig, Mammillaria Handb. 348, 1945. (*Coryphantha octacantha*).
M. odorata Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 348, 1945. (*Coryphantha odorata* = *Cumarinia odorata*).
M. ottonis Pfeiffer, Allg. Gartenz. 6: 274, 1838. (*Coryphantha ottonis*).
M. fallida Hort. (*Coryphantha paluda*).
M. palmen Hort. [non Jacobi, non Fennel] (*Coryphantha palmen*).
M. papyracantha Engelm., Pl. Fendl. 49, 1849 (*Toumeyia papiracantha*).
M. pectinata Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 266, 1856. (*Coryphantha pectinata*).
M. pectinata cristata Hort. ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 403, 1885. (*Coryphantha pectinata*).
M. pfeifferiana De Vriese, Tydschr. Nat. Geschr. 6: 51, 1839. (*Coryphantha comifera*).
M. pilispina Purpus, Monats. Kakt. 22: 150, 1912. (*Neolloydia pilispina*).
M. plaschnickii Otto ex Pfeiffer, Enum. Cact. 24, 1837. (*Coryphantha octacantha*).
M. plaschnickii straminea Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 19, 1850. (*Coryphantha octacantha*).
M. poychlora Scheidweiler ex Foerster, Handb. Cact. 205, 1846. (¿*Neolloydia conoidea*?).
M. polymorpha Scheer ex Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 14: 373, 1846. (*Coryphantha octacantha*).
M. pondii Greene, Pittonia 1: 268, 1889. (*Cochemiea pondii*).
M. poselgeri Hildmann, Allg. Gartenz. 4: 559, 1885. (*Cochemiea poselgeri*).
M. poselgeriana Hort. (*Coryphantha poselgeriana*).
M. potosiana Jacobi, Allg. Gartenz. 24: 92, 1856. (*Coryphantha potosiana*).
M. prismatica Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 1: 519, 1880 (*Ariocarpus retusus*).
M. pseudoechinus Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 349, 1945. (*Coryphantha pseudoechinus*).
M. purpurea in Index Kew. Suppl. 1: 263, 1906, por error tipográfico de *M. furfuracea*. (*Ariocarpus furfuraceus*).
M. purpusii Schumann, Monats. Kakt. 4: 165, 1894. (*Pediocactus simpsonii*).
M. pulvilligera Monville ex Foerster, Handb. Cact. Ed. 2, 231, 1885. (*Ariocarpus retusus*).
M. pycnantha Martius, Nov. Act. Nat. Cur. 16: 325, 1832. (*Coryphantha pycnantha*).
M. quadrata Don in Loudon, Hort. Brit. 194. (¿*Echinocactus*?).
M. radians De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 12: 111, 1828. (*Coryphantha radians*).
M. radians var. *daemonoceras* Schumann, Gesamtb. Kakt. 496, 1898. (*Coryphantha radians*).
M. radians var. *echinus* Schumann, Gesamtb. Kakt. 496, 1898. (*Coryphantha echinus*).
M. radians var. *globosa* Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 494, 1838. (*Coryphantha radians*).

- M. radians* var. *impexicoma* Schumann, Gesamtb. Kakt. 495, 1898. (*Coryphantha radians*).
M. radians var. *sulcata* Schumann, Gesamtb. Kakt. 496, 1898. (*Coryphantha sulcata*).
M. radicanissima Quehl, Monats. Kakt. 22: 164, 1912. (*Coryphantha clavata*).
M. radiosa Engelm., Bost. J. Nat. Hist. 6: 196, 1850. (*Escobaria vivipara*).
M. radiosa arizonica Schumann, Gesamtb. Kakt. 481, 1898. (*Escobaria vivipara* var. *arizonica*).
M. radiosa alversonii Schumann, Gesamtb. Kakt. 481, 1898. (*Escobaria vivipara* var. *deserlii*).
M. radiosa borealis Engelm., Cact. Mex. Bound. 68, 1859. (*Coryphantha vivipara* var. *neomexicana*).
M. radiosa chlorantha Schumann, Gesamtb. Kakt. 481, 1898. (*Escobaria vivipara*).
M. radiosa deserti Schumann, Gesamtb. Kakt. 481, 1898. (*Escobaria vivipara* var. *desertii*).
M. radiosa neomexicana Engelm., Cact. Mex. Bound. 64, 1859. (*Escobaria vivipara* var. *neomexicana*).
M. radiosa texana Engelm., Cact. Mex. Bound. 68, 1859. (*Escobaria vivipara* var. *neomexicana*).
M. radliana Quehl, Monats. Kakt. 2: 104, 1892. (*Cochemiea poselgen*).
M. ramosissima Quehl, Monats. Kakt. 18: 127, 1908. (*Coryphantha ramosissima*).
M. raphidacantha Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 34, 1839. (*Coryphantha clavata*).
M. recurvala Engelm., Trans. St. Louis Acad. 2: 202, 1863. (*Coryphantha recurvala*).
M. recurvens Rebut, nomen. (?*Coryphantha recurvala*?).
M. recurispina Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 266, 1856. (*Coryphantha recurvala*).
M. recurispina De Vriese, Tijdschr. Geschr. 6: 53, 1839. (*Coryphantha*).
M. reduncuspina Boedeker, Kakteenk. 153, 1933. (*Coryphantha reduncuspina*),
M. retusa Pfeiffer, Allg. Gartenz. 5: 369, 1837 [non Mittler]. (*Coryphantha retusa*).
M. retusa Mittler, Handb. Liebh. 11 ca. 1841 [non Pfeiffer]. (*Ariocarpus retusus*).
M. raphidacantha Lemaire ex Craig, 349, 1945 (*Coryphantha clavata*).
M. raphidacantha var. *ancistracantha* Schumann ex Craig, *ibid.* (*Coryphantha clavata*).
M. raphidacantha var. *humilior* Salm-Dyck ex Craig, *ibid.* (*Coryphantha clavata*).
M. robustispina Schott ex Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 265, 1856. (*Coryphantha robustispina*).
M. roederiana Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 349, 1945. (*Coryphantha roederiana*).
M. rosearia Brandege, Zoé 2: 19, 1891. (*Cochemiea poselgen*).
M. runyonii Hort. (*Coryphantha macromeris* var. *runyonit*).
M. salm-dyckiana Scheer ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849. 134, 1850. (*Coryphantha salm-dyckiana*).
M. scepontocentra Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 43, 1839. (*Coryphantha pycnacantha*).
M. scheeri Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 13: 346, 1845 [non Muehlenpfordt 1847]. (*Neolloydia conoidea*).
M. scheeri Muehlenpfordt 1845. (*Coryphantha neoscheeri*).
M. scheeri var. *valida* Engelm., Proc. Amer. Acad. 3: 265, 1856. (*Coryphantha neoscheeri*).
M. schlehtendahliae Ehrenberg, Linnae 14: 377, 1840. (*Coryphantha clava*).

- M. schlehtendahliae* levior Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 127, 1850. (*Coryphantha clava*).
- M. schwartziana* Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 349, 1945. (*Coryphantha schwarzhiana*).
- M. scolymoides* Scheidweiler, Allg. Gartenz. 9: 44, 1841. (*Coryphantha scolymoides*).
- M. scolymoides longiseta* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 132, 1850. (*Coryphantha scolymoides*).
- M. scolymoides nigricans* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 132, 1850. (*Coryphantha scolymoides*).
- M. scolymoides raphidacantha* Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 132, 1850. (*Coryphantha clavala*).
- M. senilis* Loddiges ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 82, 1850. (*Mamillopsis senilis*).
- M. senilis diguetii* W eber, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 10: 383, 1904. (*Mamillopsis diguetii*).
- M. setispina* Engelmann ex K. Brandegee, Erythea 5: 117, 1897. (*Cochemiea setispina*).
- M. similans* Hort. (*Neobesseyia similans*?).
- M. similis* Engelmann, Bost. J. Nat. Hist. 5: 246, 1845. (*Neobesseyia similis*).
- M. similis robustior* Engelmann, Bost. J. Nat. Hist. 6: 200, 1850. (*Neobesseyia wissmannii*).
- M. similis caespitosa* Engelmann, Bost. J. Nat. Hist. 6: 200, 1850. (*Neobesseyia similis*).
- M. simplex* Torrey et Gray, Fl. North Amer. 1: 553, 1840. (*Neobesseyia missouriensis*).
- M. sirnpsonii* Jones, Zoé 3: 302, 1893. (*Pediocactus simpsonii*).
- M. sneedii* Hort. (*Escobaria sneedii*).
- M. solitaria* Don in Loudon, Hort. Brit. 194. (*Echinocactus*?).
- M. speciosa* De Vriese, Tijdschr. Nat. Geschr. 6: 52, 1839, *nomen*, Descr. in Kleine Bijdr. 7: 52, 1838 [non Don, 1830, nec Gillies, 1830]. (*Coryphantha* sp.).
- M. speciosa* Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 349, 1945. (*Coryphantha speciosa*).
- M. speciosa* Gillies, 1830 [non Don, 1830, nec De Vriese, 1838, nec De Vriese, 1839]. Alguna especie chilena.
- M. sphaerica* Dietrich ex Poselger, Allg. Gartenz. 21: 94, 1854. (*Dolichothele sphaerica*).
- M. spaethiana* Schumann ex Spaeth, Kat. 1894-1895. (*Pediocactus simpsonii*).
- M. spinosa* Don. Alguna especie chilena.
- M. spinosissima* Hort. [non Lemaire, 1838]. (*Echinocactus spinosissimus* Forbes, Journ. Hort. Tour 152, 1837, *nomen*).
- M. stipitata* Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 495, 1838. (*Coryphantha clavala*).
- M. strobiliformis* Scheer ex Salm-Dyck, 1850 [non Muehlenpf., 1848]. (*Escobaria strobiliformis*).
- M. strobiliformis* Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 16: 19, 1848 [non Scheer ex Salm-Dyck, 1850]. (*Coryphantha sulcata*).
- M. strobiliformis* Engelmann in Wislizenus, Mem. Tour North. Mex. 113, 1848 [non Muehlenpf., 1848, nec Scheer, 1850]. (*Neolloydia conoidea*).
- M. strobiliformis pubescens* Quehl, Monats. Kakt. 17: 87, 1907. (*Escobaria strobiliformis*).
- M. strobiliformis durispina* Quehl, Monats. Kakt. 17: 87, 1907. (*Escobaria strobiliformis*).
- M. strobiliformis rufispina* Quehl, Monats. Kakt. 17: 87, 1907. (*Escobaria strobiliformis*).
- M. strobiliformis caespititia* Quehl, Monats. Kakt. 19: 173, 1909. (*Escobaria strobiliformis*).
- M. subulata* Muehlenpfordt. (*Pereskia subulata*).

- M. sulcata* Hort. [non Engelmann, 1845]. (*¿Ariocarpus kotschoubeyanus?*).
- M. sulcata* Engelmann, Bost. J. Nat. Hist. 5: 246, 1845 [non Hort.]. (*Coryphantha sulcata*).
- M. sulcinamma* Pfeiffer, Allg. Gartenz. 6: 274, 1838. (*Coryphantha octacantha*).
- M. sulcoglandulifera* Jacobi, Allg. Gartenz. 24: 92, 1856. (*Coryphantha clavala*).
- M. sulcolanata* Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 2, 1838. (*Coryphantha sulcolanata*).
- M. texensis* Hort. (*Neolloydia texensis*).
- M. thelocamptos* Lehmann, Linnaea 13: Litt. 101, 1839. (*¿Coryphantha octacantha?*).
- M. trigona*, Index. Kew. Suppl. 2: 16, 1904. (*¿?*).
- M. tuberculata* Hort. (*¿Escobaria tuberculosa?*).
- M. tuberculosa* Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 268, 1856. (*Escobaria tuberculosa*).
- M. turbinata* Hooker in Curtís, Bot. Mag. 69, pl. 3984, 1843. (*Strombocactus disciformis*).
- M. uberiformis* Zuccarini ex Pfeiffer, Enum. Cact. 23, 1837. (*Dolichothele uberiformis*).
- M. uberiformis gracilior*, Meinshausen, Wochens. Gart. Pflanz. 1: 26, 1858. (*Dolichothele longimamma*).
- M. uberiformis major* Hort. ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 2, 244, 1886. (*Dolichothele uberiformis*).
- M. uberiformis variegata* Hort. ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 244, 1886. (*Dolichothele uberiformis*).
- M. unicomis* Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 350, 1945. (*Coryphantha unicomis*).
- M. urbaniana* Vaupel, Monats. Kakt. 22: 65, 1912 (*Neobesseyia cubensis*).
- M. utahensis* Hildmann ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 481, 1898. (*Escobaria chlorantha*).
- M. valdezianus* o *M. valdeziana* Moeller in Moeller Deuts. Gaert. Zeit. 21. (*Normanbokea valdeziana*).
- M. valida* Purpus, Monats. Kakt. 21: 97, 1911. (*Coryphantha valida*).
- M. varicolor* Hort. 1932. (*Escobaria varicolor*).
- M. vaupeliana* Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 350, 1945. (*Coryphantha vaupeliana*).
- M. vivipara* Nuttall ex Frasier, Cat. No. 22, 1813, como *Cactus viviparus*. (*Escobaria vivipara*).
- M. viviparavar. radiosa* Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 269, 1856. (*Escobaria vivipara* var. *radiosa*).
- M. vivipara* var. *radiosa* subvar. *neomexicana* Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 269, 1856. (*Escobaria vivipara* var. *radiosa*).
- M. viviparavera*, Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 269, 1856. (*Escobaria vivipara* var. *vivipara*).
- M. voghterriana* Werdermann et Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 350, 1945. (*Coryphantha voghterriana*).
- M. werdermannii* Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 350, 1945. (*Coryphantha werdermannii*).
- M. williamsii* Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 2: 169, 1891. (*Lophophora williamsii*).
- M. winkleri* Foerster, Allg. Gartenz. 15: 50, 1847. (*Coryphantha pycnacantha*).
- M. wissmannii* Hildmann ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 498, 1898. (*Neobesseyia wissmannii*).
- M. zilziana* Boedeker ex Craig, Mammillaria Handb. 350, 1945. (*Escobaria zilziana*).

Neomammillaria longimamma Fosberg, Bull. So. Cal. Acad. Sci. 30: 58, 1931. (*Dolichothele longimamma*).

N. sphaerica Fosberg, Bull. So. Cal. Acad. Sci. 30: 58, 1931. (*Dolichothele sphaerica*).

N. uberiformis Fosberg, Bull. So. Cal. Acad. Sci. 30: 58, 1931. (*Dolichothele sphaerica*).

66. COCHEMIEA (K. Brandege) Walton,
Cact. J. 2: 50, 1899

Mammillaria Subgén. *Cochemiea* K. Brand., Erythea 5: 117, 1897.

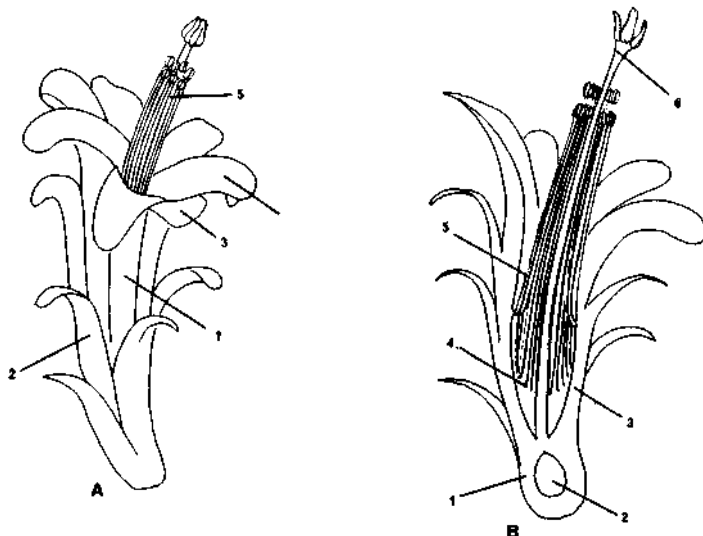
Plantas casi siempre cespitosas, más bien pequeñas. Tallo cilíndrico, delgado, a veces muy alargado, hasta de cerca de 1 m de longitud, ascendente o postrado, al principio simple, después cespitoso desde la base formando grupos grandes. Tubérculos dispuestos en series espiraladas, sin surco, conجو acuoso. Aréolas dimorfas; las espiníferas circulares, lanosas cuando jóvenes; las floríferas en la axila de los tubérculos, también lanosas cuando jóvenes. Espinas radiales y centrales, algunas de ellas largas y ganchudas. Flores diurnas, numerosas, en las axilas de los tubérculos adultos cercanos al ápice, irregulares, largamente tubulares; pericarpelo verde; tubo receptacular algo curvo, del mismo color que el perianto, provisto de escamas grandes, anchas y con el ápice recurvado; perianto zigomorfo, con los segmentos integrados en 2 o 3 series, recurvados; cámara nectarial en torno a la base del estilo; filamentos rojos, exsertos; estilo rojo, exserto. Fruto globoso a piriforme, rojo, desnudo. Semillas en forma de gorro, con hilo largo, con el micrópilo incluido; testa negra, mate, gruesamente foveolada.

Especie tipo: *Mammillaria halei* Brandege.

El género comprende cinco especies, todas distribuidas únicamente en Baja California. George Lindsay, quien conoce muy bien estas plantas, dice: "Las primeras cochemieas fueron descritas como mamilarias. En 1897, Katherine Brandege publicó un estudio de estos cactus de Baja California en que propuso cuatro subgéneros para las mamilarias de la región. Uno de estos era *Cochemiea*, que lleva el nombre de una tribu extinta de indígenas de Baja California. Dos años después, F. A. Walton elevó *Cochemiea* a la categoría de género, especialmente por las flores largas y tubulares. El nuevo género fue olvidado hasta que lo aceptaron Britton *et* Rose." (Cact. Succ. Mex. 4: 75, 1959) Hunt (Cact. Succ. J. G.B. 33: 56, 1971) considera a *Cochemiea* como un subgénero de *Mammillaria*.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Espinas todas rectas.....1. *C. halei*
- AA. Algunas de las espina centrales ganchudas.
- B. Espinas centrales casi siempre 1.....2. *C. poselgeri*



Dibujo esquemático de una flor del género *Cochemiea*. A, aspecto exterior de la flor: 1, receptáculo zigomorfo; 2, escamas grandes y anchas; 3, segmentos exteriores del perianto; 4, segmentos interiores del perianto; 5, estambres exsertos dispuestos en un haz. B, corte longitudinal de la flor: 1, pericarpelo; 2, cavidad del ovario; 3, base del tubo receptacular; 4, estambres primarios; 5, estambres secundarios; 6, estilo exserto sobresaliendo de las anteras.

BB. Espinas centrales casi siempre 2 a 4, raras veces sólo 1.

C. Espinas centrales 3 3. *C. pondii*

CC. Espinas centrales normalmente 4.

D. Espinas centrales de color café oscuro 4. *C. maritima*

DD. Espinas centrales blancas con la punta oscura 5. *C. setispina*

1. *Cochemiea halei* (K. Brandegees) Walton, Cact. J. 2: 50, 1899.

Mammillaria halei K. Brand., Proc. Calif. Acad. 2, 2: 161, 1889.

Cactus halei Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 106, 1894.

Plantas cespitosas, que forman conglomerados hasta de 2 m de extensión. *Tallos* casi rectos, hasta de 60 cm de altura y 5 a 7 cm de diámetro, en general cubiertos completamente por las espinas. *Tubérculos* cortos, redondeados. *Axilas* lanosas pero no setosas. *Espinas radiales* 10 a 20, de 10 a 12 mm de longitud. *Espinas centrales* 3 o 4, de 25 mm de longitud, todas rectas, de color oscuro. *Flores* de 2 a 5 cm de longitud, erectas, brotando en las axilas de los tubérculos jóvenes, de color rojo escarlata; segmentos exteriores del perianto rojo escarlata, a anaranjado, petaloides; filamentos exsertos, amarillentos; anteras escarlatas; lóbulos del estigma escarlata. *Fruto* de 12 mm de longitud, escarlata. *Semilla* reticulada.

Península de Baja California. Localidad tipo: Isla Magdalena, donde fue colectada por T. S. Brandegee en 1889. Crece también en la Isla Margarita, Baja California.

Ilustración: Britton *et* Rose *Cactácea*, 4: 21, 1923; figuras 418, 419, 420 y 421.

Han colectado esta planta, entre otras, las siguientes personas: J. N. Rose, en 1911; E.M. Baxter, en 1930; Howard Gates, en 1931 y 1932; George Lindsay, en 1938; Reid Moran y G. Lindsay, en 1952, y Manuel Bonilla, en 1979.

2. *Cochemiea poselgeri* (Hildmann) Britton *et* Rose, *Cactaceae* 4: 22, 1923.

Mammillaria poselgeri Hild., Allg. Gartenz. Zeit. 4: 559, 1885.

Mammillaria roseano, K. Brandegee, Zoé. 2: 19, 1891.

Mammillaria radliana Quehl, Monats. Kakt. 2: 104, 1892.

Cactus roseanus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 105, 1894.

Mammillaria longihamata Engelm. *ex* Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 105. 1894.

Cochemiea rosiana (Brand.) Walton, Cact. J. 2: 50. 1899.

Plantas más bien pequeñas, ramosas desde la base, formando grupos como de 10 o más tallos. *Tallos* angostamente cilíndricos de 25 a 50 cm de altura y a veces más, y de 4 cm de espesor, erectos, postrados, decumbentes y aun colgantes de las rocas o de los acantilados, pudiendo llegar a medir hasta 2 m de longitud. *Tubérculos* separados entre sí ampliamente, ovoides, algo triangulares, redondeados en el ápice, de 8 a 12 mm de longitud, los jóvenes algo glaucos, después grisáceos o rojizos. *Axilas* lanosas, rara vez setosas. *Aréolas* circulares, de 2 a 2.5 mm de diámetro, las jóvenes con lana blanca, desnudas después. *Espinas radiales* 7 a 11, de 9 a 16 mm de longitud, rectas, de color blanco o amarillentas, con la punta castaño rojiza, horizontalmente radiadas en todas direcciones. *Espina central* 1, de 3.5 cm de longitud, ganchuda, más gruesas que las radiales y del mismo color. *Flores* en las axilas de los tubérculos superiores, de 3 cm de longitud, de color rojo escarlata; pericarpelo verde; tubo receptacular con escamas grandes, recurvadas; segmentos del perianto también recurvados; estambres y estilo de color rojo escarlata, exsertos. *Fruto* subgloboso hasta ampliamente ovoide o piriforme, de 6 a 9 mm de diámetro, escarlata. *Semillas* negras, finamente foveoladas.

Baja California, desde el S de Santa Rosalía hasta el Cabo San Lucas. Wiggins (*Veg. Fl. Sonora Des.*, 1964) indica que esta especie existe desde cerca de Canípole hasta Comondú, y a lo largo de la costa del golfo, desde la Bahía de San Nicolás hacia el S. Brandegee colectó ejemplares de esta especie en San Gregorio y en el Rancho Colorado, en la región de El Cabo; Britton *et* Rose, en La Junta, y Orcutt, cerca de Magdalena.

Figuras 422, 423 y 424.

Lindsay dice que no tiene datos exactos acerca del descubrimiento de esta planta. Se sabe que Poselger envió el primer ejemplar a Alemania, del cual Hildmann hizo la descripción. Han colectado esta especie: el señor W. M. Gabb, cerca de Loreto; el doctor Edward Palmer, en La Paz y en la Isla del Carmen; el señor Brandegee, en Rancho Co-

lorado, y posteriormente, el doctor Lindsay, en el Cabo San Lucas, y Sánchez-Mejorada, en la Isla Santa Catalina.

Es una planta muy hermosa cuando está en floración por sus flores color escarlata.

3. *Cochemiea pondii* (Greene) Walton, Cact. J. 2: 51, 1899.

Mammillaria pondii Green, Pittonia 1: 268, 1889.

Cactus pondii Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 102, 1894.

Tallos hasta de 40 cm de altura, ocultos por las espinas, pudiendo producir brotes en toda la longitud de los tallos viejos reclinados en el suelo. *Tubérculos* cortos, cónicos, *Axilas* lanosas y muy setosas. *Aréolas* jóvenes con tomento blanco. *Espinas radiales* en dos series, las de la serie externa son variables en número, cortas y radiadas; las de la serie interna son 5 a 8, y más largas y erectas. *Espinas centrales* 3; 2 de ellas, raramente 1, o aun las 3, muy ganchudas, de 2 a 4 cm de longitud. *Flores* tubulares, hasta de 5 cm de longitud, de color escarlata; estambres exsertos, rojos; estilo rojo. *Fruto* ovoide hasta obovoide, de 2 a 5 cm de longitud, escarlata. *Semillas* negras, foveoladas.

Península de Baja California, en donde crece en las islas de Cedros y Natividad. Localidad tipo: Isla de Cedros.

Ilustración: Britton et Rose, *Cactaceae*, 4: 23, 1923; figuras 425, 426 y 427.

G. Lindsay dice que esta planta fue descubierta por Charles Freemont Pond, del servicio naval de los Estados Unidos, cuando su barco estaba asignado a la medición de la costa de Baja California; los ejemplares que colectó los envió al profesor E. L. Greene, quien los describió dándole a la especie el nombre de su descubridor. En la isla de Natividad ha sido colectada por T. S. Brandegee en 1897, y por G. Lindsay y R. Moran en 1948; en la Isla de Cedros, por el doctor Rose, en 1911; por Lindsay, en 1938, por Moran y Lindsay, en 1952, y por Sánchez-Mejorada, en 1981.

4. *Cochemiea marítima* Lindsay, Cact. Succ. J. Amer. 8: 143, 1937.

Mammillaria maritima (Lindsay) D.R. Hunt, Cact. Succ. J. G.B. 33: 58, 1971.

Planta cespitosa, que forma conglomerados de cerca de 1 m de extensión y 50 cm de altura. Tallos erectos, procumbentes o rastreros, con las puntas ascendentes, de 3 a 7 cm de diámetro, tuberculados. *Tubérculos* subcónicos, algo aplanados lateralmente, volviéndose grisáceos y suberosos con la edad. *Axilas* lanosas, cuando jóvenes. *Aréolas* circulares, con lana grisácea sólo cuando jóvenes, desnudas después. *Espinas radiales* 10 a 15, de color castaño rojizo, aciculares, de cerca de 1 cm de longitud. *Espinas centrales* 4, aciculares, las 3 superiores ascendentes, de 1 a 2 cm de longitud, rectas; la inferior porrecta, ganchuda, de 2 a 5 cm de longitud, de color castaño rojizo. *Flores* brotando de las axilas de los tubérculos cercanos al ápice del tallo, de 3 cm de longitud, de color escarlata, largamente infundibuliforme-cilíndricas; segmentos del perianto en 3 series,

los superiores reflexos, los inferiores erectos y aplicados al tubo, y los de enmedio con caracteres intermedios a los anteriores; estilo exserto, estilo y lóbulos del estigma de color escarlata. *Fruto* globoso, algo umbilicado, rojo, jugoso. *Semillas* negras, pequeñas, de 0.5 mm de longitud, foveoladas. *Raíces* gruesas, hasta 2.5 cm de diámetro, de consistencia suberosa.

Península de Baja California. Localidad tipo: Punta Blanca, en donde fue colectada por George Lindsay, durante un viaje a Baja California, en 1935.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 8(4): 143, 1937.

5. *Cochemiea setispina* (Coulter) Walton, Cact. J. 2: 51, 1899.

Cactus setispinus Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 106, 1894.

Mammillaria setispina Engelmann ex K. Brandegee, Erythea 5: 117, 1897.

Planta cespitosa, formando grupos aproximadamente de unos 30 tallos, hasta de 2 metros de extensión. *Tallos* ascendentes, hasta de 60 cm de altura y 10 cm de diámetro. *Tubérculos* cortos. *Axilas* lanosas pero no setosas. *Espinas radiales* 10 a 12, ampliamente extendidas, blancas con la punta de color café, desiguales, de 10 a 34 mm de longitud, delgadas, flexuosas. *Espinas centrales* 1 a 4, más gruesas que las radiales, de 2 a 5 cm de longitud, siendo la inferior la más larga, muy ganchuda y frecuentemente torcida. *Flores* tubulares, hasta de 8 cm de longitud, escarlata. *Fruto* obovoide, de 3 cm de longitud, escarlata. *Semillas* negras, foveoladas.

Península de Baja California. Localidad tipo: Misión San Borja.

Figuras 428, 429 y 430.

Cochemiea setispina crece en la Isla Ángel de la Guarda, en la Sierra de San Borja (al W y SW de la Bahía de los Ángeles), en la Sierra de San Francisco (al N de San Ignacio), en la Sierra de Santa Lucía. Ocurre en el Cerro de Sandía, en altitudes que oscilan entre 250 y 1 800 metros, siendo comparativamente escasa en alturas bajas y más abundante en las altas. Crece generalmente en las paredes de los cañones, en buenos suelos y entre rocas. Esta especie llega, según Moran, algo más al S que *C. poselgeri*, él encontró creciendo ambas especies a pocos metros una de la otra, en una localidad situada cerca de 110 km al SE de San Ignacio, pero en diferentes habitat, *C. setispina* en acantilados y *C. poselgeri* en el cauce de los arroyos.

CAPITULO XVII

Subtribu IV. CORYPHANTHINAE Britton *et* Rose *emend.* Buxbaum,
Madroño 14: 199, 1958

Coryphanthanae Br. *et* R., Cactaceae 4: 3, 1923, *p.p.*

Plantas de tamaño medio hasta pequeñas. Tallos globosos hasta cortamente columnares, tuberculados. Aréolas que se extienden en un surco, con glándulas en algunas especies. Flores en la extremidad adaxial de el surco; pericarpelo con algunas escamas pequeñas o desnudo; receptáculo corto, siempre petaloide. Semillas de color castaño; testa lisa, reticulada, no foveolada ni verrucosa, a veces arrugada; perisperma grande.

Género tipo: *Coryphantha* (Engelmann) Lemaire.

Coryphanthanae Br. *et* R. fue revisada por Buxbaum (1958), quien después de haber estudiado la estructura de las semillas de los géneros integrantes, segregó de ella aquellos que tienen semillas con testa verrucosa o foveolada, los que integró en una nueva subtribu, *Thelocactinae*, dejando en *Coryphanthinae* (Br. *et* R.) Buxbaum, únicamente al género *Coryphantha* (Eng.) Lem., cuyos integrantes presentan semillas con testa lisa y celular. Buxbaum también pensó que en esta subtribu pudieran quedar las especies del género *Mammillaria* que presentan testa lisa y perisperma diferenciado. Nosotros, siguiendo parcialmente a este autor, consideramos dentro de esta subtribu únicamente al género *Coryphantha*.

Según Buxbaum, el origen de las especies que agrupa la subtribu *Coryphanthinae* debe ser buscado directamente en la línea primitiva *Echinocacti* Buxb.

El citado autor dice, a este respecto, que la serie *Macromeres*, por sus caracteres primitivos, como son, entre otros; el pericarpelo con escamas y axilas lanosas, los tubérculos con surco corto, y las semillas con arilo grande, permiten relacionarla con *Echinocactus xeranthemoides*, especie que desarrolla también un surco corto arriba de las aréolas. De esta serie *Macromeres*, sigue diciendo el autor, parece que se derivaron las series *Aulacothely* *Glanduliferaa* a través de *Coryphantha poselgeriana* y *C. robustispina*, especies primitivas, según se deduce de la curvatura muy pronunciada del embrión de las semillas.

Las diferencias tan marcadas entre los géneros *Echinocactus* y *Coryphantha* que impli-

ca un gran brinco evolutivo, se puede explicar, según Buxbaum, teniendo en cuenta la selección que en el transcurso del tiempo pudo haber eliminado miembros intermedios de esta línea evolutiva.

69. CORYPHANTHA (Engelmann) Lemaire,
Cactées 32, 1868

Echinocactus Link et Otto, Vehr. Ver. Bef. 3: 420, 1827, p.p.

Mammillaria Haw., Syn. Pl. Succ. 177, 1812, p.p.

Mammillaria Haw. Subgen. *Coryphantha* Eng., Proc. Amer. Acad. 3:264, 1857
(preimpreso en 1856).

Cactus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891, p.p.

Neohesseyia Br. et R., Cactaceae 4: 51, 1923, p.p.

Escobaría Br. et R., Cactaceae 4: 53, 1923, p.p.

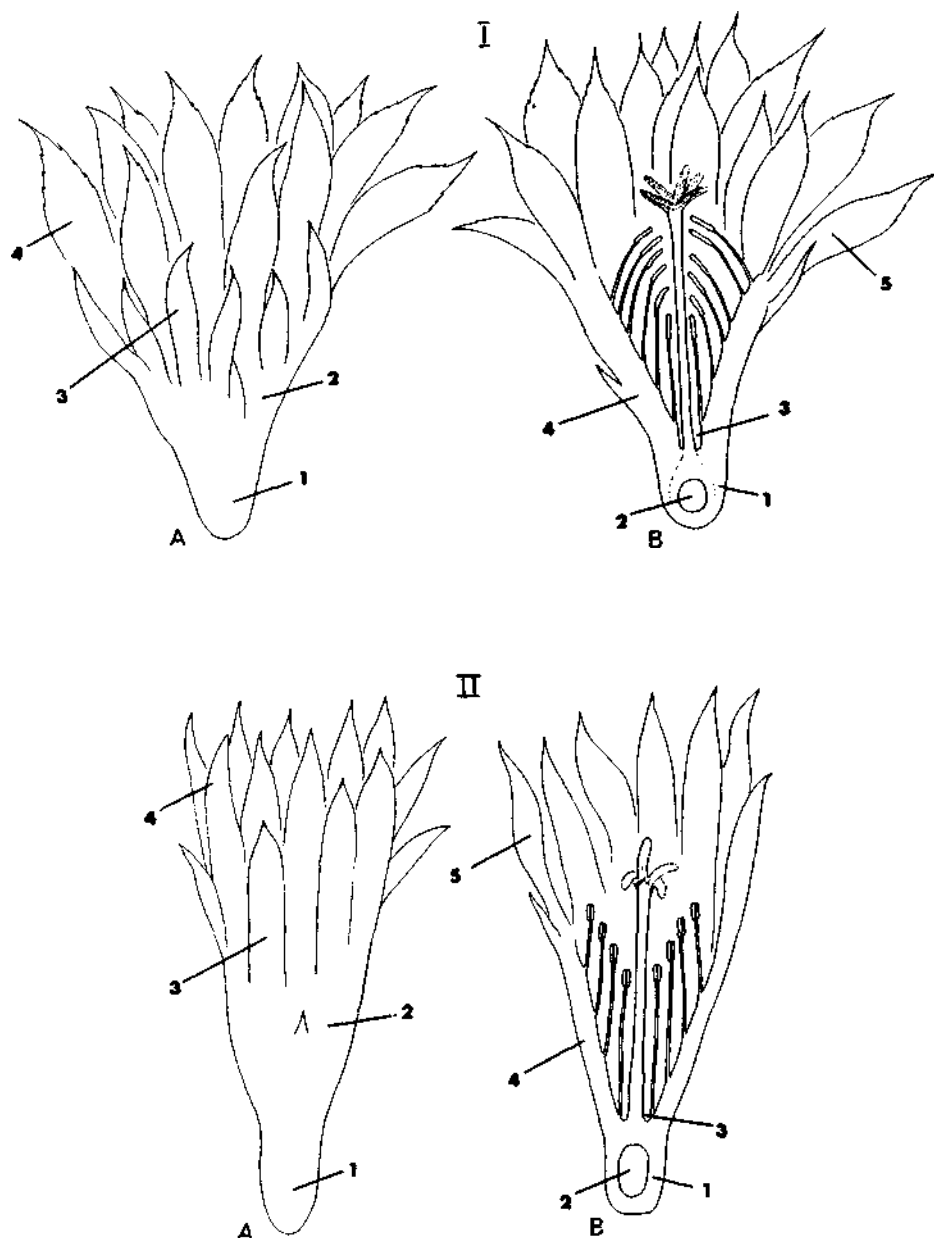
Lepidocoryphantha Backbg., Blätt. Kakt. 6, 1938.

Plantas simples o cespitosas, de tamaño medio hasta pequeñas. Tallo globoso hasta cortamente columnar, tuberculado; tubérculos dispuestos en series espiraladas, cónicos hasta deprimidos, con la base ensanchada y más o menos poligonal. Aréolas monomorfas, la región espinífera en el ápice de los tubérculos, la florífera se extiende por el lado adaxial del tubérculo en un surco que llega a la mitad del tubérculo o hasta cerca de la axila; surco con o sin glándulas. Flores dispuestas en la base del surco de los tubérculos jóvenes cercanos al ápice, infundibuliformes; pericarpelo desnudo o con 1 o 2 escamas pequeñas; tubo receptacular corto; segmentos del perianto numerosos, de color amarillo limón, rosado o purpúreo; estambres numerosos, los primarios insertos en la base del receptáculo; floración diurna, en verano. Fruto desnudo o con 1 o 2 escamitas, jugoso, verdoso. Semillas con testa lisa, reticulada, de color castaño más o menos claro; embrión recto o curvo; perisperma presente.

Especie tipo: *Mammillaria calcarata* Engelmann = *Coryphantha sulcata* (Engelmann) Britton et Rose.

Britton y Millspaugh (*Bahama Fl.* 295, 1920) señalaron a *Mammillaria sulcolanata* Lemaire como la especie tipo del género; sin embargo, como la fuente original del nombre, tal como lo empleó Lemaire, se debe a Engelmann, y puesto que este autor ni siquiera mencionó a dicha especie, ésta no puede servir de tipo del género, por lo que Huntty Benson (Cact. Succ. J. Amer. 48: 72, 1976) propusieron como lectotipo a *Mammillaria calcarata* Engelmann (= *M. sulcata* Eng. = *Coryphantha sulcata* (Eng.) Br. et R.)

Las plantas que integran este género son, en su mayoría, más bien pequeñas, de tallos globosos, cilíndricos o cortamente columnares, simples o cespitosos, provistos de tubérculos dispuestos en series espiraladas. Los tubérculos son más bien grandes, cónicos o más o menos depresos y ensanchados en la base, con forma más o menos poligonal. Las aréolas son monomorfas, la región espinífera yace en la punta de los tubérculos, y la región florífera se extiende en forma de surco en el lado axial del tubérculo hasta



Dibujo esquemático de una flor del género *Coryphantha*. I, flor anchamente infundibuliforme. II, flor angostamente infundibuliforme. A, aspecto exterior de la flor: 1, pericarpelo sin escamas; 2, tubo receptacular con una escama; 3, segmentos exteriores del perianto; 4, segmentos interiores del perianto. B, corte longitudinal de la flor: 1, pericarpelo; 2, cavidad del ovario; 3, anillo nectarial; 4, tubo receptacular; 5, segmentos del perianto.

la parte media del mismo o hasta la axila; en algunas especies se presentan, en el mismo ejemplar, tubérculos surcados y sin surco; en algunas especies del género se desarrollan, a lo largo del surco o en la axila, glándulas pequeñas de color rojo, anaranjado o amarillo. La región espinífera de la aréola desarrolla, casi siempre, espinas radiales y centrales, pero a veces sólo radiales que pueden adquirir el carácter de centrales, pues son grandes y gruesas; en algunas especies existe, en el ápice de la aréola, un grupo de espinas radiales largas y más o menos setosas dispuestas en forma de fascículo. La floración se efectúa de mayo a agosto. Las flores brotan en el extremo del surco areolar de los tubérculos jóvenes; son diurnas y relativamente grandes, infundibuliformes; el pericarpelo es generalmente desnudo, pero a veces, especialmente en la Serie *Macromeres*, la que se considera primitiva, se encuentran algunas escamas pequeñas en cuyas axilas se desarrolla una aréola rudimentaria lanosa; el perianto es muy vistoso, de color amarillo limón, blanquecino, rosado o purpúreo; el fruto es una baya jugosa, indehisciente, casi siempre de color verdoso, con numerosas semillas; las semillas; son de color castaño claro, con la testa lisa, en donde se distinguen los contornos celulares en forma reticulada, a veces algo arrugada; el hilo es grande, y la distancia entre éste y el micrópilo es más o menos amplia; el perisperma siempre existe; el embrión es succulento y más o menos curvo. Las especies con embrión muy curvo son, según Buxbaum, las más antiguas, como es el caso de *Coryphantha poselgeriana*.

La mayoría de las especies que integran el género crece en México, en donde tienen una distribución muy amplia, especialmente en los estados del centro y del N de la República, de donde se extienden hasta el S de los Estados Unidos de América.

En este género algunos autores incluyen especies que nosotros consideramos en géneros distintos. Benson, por ejemplo, incluye en *Coryphantha* las especies que nosotros asignamos a los géneros *Escobaria* y *Neobesseyia*.

Este género, como sucede en otros muchos de la familia, se encuentra poco estudiado, y además existe bastante confusión debido a la diversidad de especies descritas, muchas de las cuales no son sino variedades o formas. Se requiere, por tanto, una minuciosa revisión del mismo. En la actualidad varios especialistas se dedican a este género, entre ellos, Allan D. Zimmerman, Lew Bremery Barry L. Snow, estudios que indudablemente servirán para aclarar muchas de las dudas actuales.

La autora, no sin reconocer que es una separación más bien artificial, agrupa las especies que integran el género en tres series. El carácter en que se basa la distinción entre dos de ellas es la presencia o ausencia de glándulas, carácter que no es constante en muchas especies y que, además, no parece tener ningún significado filogenético, pero que, sin embargo, sirve para el propósito de facilitar la identificación de las especies.

La autora considera tres series.

CLAVE DE LAS SERIES

- | | |
|---|---------------------------|
| A. Tubérculos con el surco que llega hasta su parte media | I. <i>Macromeres</i> |
| AA. Tubérculos con el surco que llega hasta cerca de la axila. | |
| B. Surco sin glándulas. | II. <i>Aulacothelae</i> |
| BB. Surco con glándulas rojas, anaranjadas o amarillas | III. <i>Glanduliferae</i> |

Serie I. *Macromeres* Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 24, 1923

Lepidocoryphantha Backeberg, Blätt Kakt. 6, 1938.

Tubérculos generalmente largos, más o menos grandes, surcados hasta la parte media. Flores purpúreas; pericarpelo y receptáculo normalmente provistos de algunas escamas con axilas lanosas.

Especie tipo: *Coryphantha macromeris* (Engelmann) Britton *et* Rose.

La autora, de acuerdo con el criterio de Benson, considera una sola especie con dos variedades, que otros autores, tales como Britton *et* Rose, Backeberg y Weniger, tratan como dos especies distintas.

1. *Coryphantha macromeris* (Engelmann) Britton *et* Rose.

Planta simple o que forma agrupaciones. *Tallo* desde largamente ovoide hasta cilíndrico, de 5 a 15 cm de altura y hasta de 5 cm de diámetro. *Tubérculos* grandes, prominentes, largos, suaves, algo encorvados hacia arriba, ampliamente separados, de 15 a 30 mm de longitud, con un surco longitudinal adaxial que llega hasta cerca de la mitad del tubérculo, nunca hasta la axila, los muy jóvenes sin surco. *Axilas* desnudas. *Aréolas* con algo de lana cuando jóvenes. *Espinas radiales* 9 a 15, rectas o ligeramente curvas, de 2 a 2.5 cm de longitud y 0.5 mm de anchura, aciculares, de color gris claro, con tinte rojizo cuando jóvenes. *Espinas centrales* 4 a 6, negras o grisáceas, con tinte rojizo más o menos oscuro, la inferior, que es la principal, un poco más larga, recta o algo curva, de 2.5 a 5 cm de longitud y de 1 mm de anchura, subulada, con la base bulbosa. *Flores* de color púrpura o rosado claro, de 3 a 6 cm de longitud y diámetro; pericarpelo verde, con algunas escamas pequeñas y axilas algo lanosas; segmentos del perianto hasta cerca de 30; segmentos exteriores del perianto angostamente oblanceolados, de unos 2.5 cm de longitud y 6 mm de anchura, con el ápice ciliado-fimbriado, de color castaño purpúreo; segmentos interiores del perianto angostamente oblanceolados, de 3 cm de longitud y 6 a 9 mm de anchura, finamente fimbriados, de color rosa con tinte ligeramente purpúreo; filamentos púrpura rojizos hasta rosados o casi blancos; anteras amarillas; estilo verdoso amarillento; lóbulos del estigma 7 a 10, delgados, de color verde claro. *Fruto* ampliamente ovoide, de 16 a 25 mm de longitud, con algunas pequeñas escamitas ciliadas. *Semillas* ovoideo-globosas, de 12 a 15 mm de longitud; testa lisa, de color castaño; albumen escaso.

Comprende dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|----------------------------|
| A. Tallos de 10 a 15 cm de longitud; tubérculos grandes, hasta de 15 a 25 mm de altura | 1a. var. <i>macromeris</i> |
| AA. Tallos de 5 a 8 cm de longitud; tubérculos cortos, de unos 12 mm de altura | 1b. var. <i>runyonii</i> |

1a. var. macromeris.

Mammillaria macromeris Engelm. in Wislizenus, Mem. Tour. North. Mex. 97, 1848.

Mammillaria heteromorpha Scheer ex Salm Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 128, 1850.

Echinocactus macromeris (Eng.) Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Echinocactus heteromorphus (Scheer) Poseí., Allg. Gartenz. 21: 126, 1853.

Mammillaria dactylithele Labouret, Monogr. Cact. 146, 1853.

Cactus macromeris Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus heteromorphus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Coryphantha macromeris (Eng.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 25, 1923.

Lepidocoryphantha macromeris (Eng.) Backeberg, Blatt. Kakt. 6, 1938.

Tallos de alrededor de 10 a 15 cm de altura y 4 cm de diámetro. *Tubérculos* grandes, hasta de 15 mm de longitud, verticalmente de 6 a 9 mm de anchura y 15 a 25 mm de altura, blandos y quebradizos. *Semillas* con testa de color café claro, algo amarillento. Florece de junio a septiembre.

En los Estados Unidos de América en el S de los estados de Nuevo México y Texas, a lo largo del Río Bravo, y en México, en los estados de Chihuahua, Coahuila y Tamaulipas llegando hasta Zacatecas y Durango. Localidad tipo: cerca de Doña Ana, Nuevo México.

Figura 431.

Crece en lomas pedregosas en vegetación integrada por *Agave lecheguilla*, *Dasyllirion*, *Yucca* y *Juniperus*, o en laderas con *Larrea tridentata* y *Prosopis juliflora*. Es común en el NE de Chihuahua, en donde Glass la señala de cerca de El Paso y Samalayuca, y en Coahuila, de el Cerro de la Bola, a 5 km al W de Parras, en el lado S de la Sierra de Parras, y cerca de la Laguna de Viesca. Bravo la ha colectado en Chihuahua, entre Jiménez y Delicias, y en Durango, a 10 millas al S de La Zarca. Evans la señala de cerca de Yermo, entre Jiménez y Torreón.

De esta variedad últimamente se ha obtenido un alcaloide que es fisiológicamente activo, la macromerina. En dosis de 20 mg por kilogramo de peso causa reacciones alucinógenas en gatos, monos y ardillas (Hodgkins, Braun et Massingil, 1967).

Schelle (*Handb. Kakteenk.* 237, 1907) menciona *Mammillaria macromeris* var. *longispina* y var. *nigrispina* Hort. Backeberg (1961) cita en la sinonimia a *Anhalonium heteromorphus* Trelease.

1b. var. runyonii (Britton et Rose) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 188, 1969.

Coryphantha runyonii Br. et R., Cactaceae 4: 26, 1923.

Mammillaria runyonii Cory, Rhodora 38: 407, 1936.

Lepidocoryphantha runyonii (Br. et R.) Backeberg, Cactaceae 5: 2975, 1961.

Planta muy cespitosa, formando conglomerados hasta de unos 50 cm de diámetro. *Tallo* de 5 a 7 cm de longitud y 2.5 a 4 cm de diámetro, de color verde grisáceo. *Tubérculos* más bien cortos, de 7.5mm de longitud verticalmente, 4.5 mm de anchura y 12 mm de altura, redondeados, o algo aplanados, con el surco que llega hasta su mitad o un poco más, pero nunca hasta la base. *Espinas radiales* 6 o más, aciculares, de longitud variable, hasta de cerca de 3 cm de longitud, a veces todas amarillas, otras veces 1 o más, de color café. *Espinas centrales*, en las plantas jóvenes, sólo 1, de color castaño hasta negro, y en las plantas viejas, 2 o 3, algo anguladas, hasta de 6 cm de longitud. *Flores* de 3 cm de longitud y 5 cm de diámetro, purpúreas; segmentos exteriores del perianto ciliados; segmentos interiores linear-oblongos, agudos. *Fruto* verde. *Semillas* de color café. *Raíz* grande carnosa, pivotante.

Estado de Tamaulipas y S de Texas. Localidad tipo: Río Grande, Texas. Crece a lo largo del Río Bravo, desde Brownsville hasta la ciudad de Río Grande, Texas, Estados Unidos de América. En México, Dudley Gold y Hernando Sánchez-Mejorada la colectaron 25 km al SE de Reynosa, y cerca de la Presa Falcón, Tamaulipas, creciendo en lomas y planicies con mezquitales, casi al nivel del mar.

Ilustración: Schulz y Runyon, *Texas Cacti* 134, 1930; Weniger, *Cacti Southwest*. p. 30, 1970.

Posiblemente relacionada con esta variedad esté *Coryphantha pirtlei* Werdermann, Notizbl. Gart. Mus. Berlin-Dahlem 12: 266, 1934.

Serie II. *Aulacothelae* Lemaire

Sulcolanatae Britton et Rose.

Tallos generalmente globoso-aplanados; tubérculos surcados hasta cerca de la base, sin glándulas.

Especie tipo: *Mammillaria sulcolanata* Lemaire.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Espinas centrales ausentes (sólo en *C. radians* ocasionalmente presentes en algunas aréolas de algunos tallos adultos).
 - B. Espinas radiales de un sólo tipo.
 - C. Espinas radiales todas muy semejantes entre sí.
 - D. Espinas pequeñas, de 5 a 8 mm de longitud. 2. *C. gracilis*
 - DD. Espinas de 9 a 25 mm de longitud.
 - E. Espinas 4 o 7, nunca adpresas ni pectinadas 3. *C. maiz-tablasensis*
 - EE. Espinas 12 a 20, adpresas o pectinadas.
 - F. Espinas subuladas, adpresas. 4. *C. compacta*
 - FF. Espinas aciculares, al principio pectinadas, ocasionalmente con una espina central en algunas aréolas de plantas adultas 5. *C. radians*
 - CC. Espinas radiales algo desiguales entre sí
 - D. Flores rosadas, grandes, de 8 a 11 cm de diámetro. 6. *C. elephantidens*

- DD. Flores amarillas, más pequeñas, de 5 a 6 cm de diámetro
- BB. Espinas radiales de dos tipos; las principales gruesas, subuladas; las secundarias más delgadas, aciculares o acicular-subuladas.
- C. Espinas secundarias no dispuestas en fascículo connivente en el ápice de la aréola.
- D. Espinas secundarias 1 a 4.
- E. Espinas nunca mayores de 2 cm de longitud.
- F. Flores no muy grandes, de cerca de 4 cm de diámetro; espinas radiales 6 a 19, a veces algunas con la punta ganchuda.
- FF. Flores más grandes, de alrededor de 6 cm de diámetro; espinas radiales 9 a 11, nunca ganchudas.
- G. Lóbulos del estigma cerca de 5; filamentos con la base de color rojo carmín. . . .
- GG. Lóbulos del estigma 9 o 10; filamentos amarillentos
- EE. Espinas principales de 20 a 25 mm de longitud; filamentos rojo; lóbulos del estigma alrededor de 8. . .
- DD. Espinas secundarias 8 a 10, filamentos amarillentos; lóbulos de estigma cerca de 6
- CC. Espinas secundarias conniventes, dispuestas en un fascículo en el ápice de la aréola; filamentos de color crema
- AA. Espinas centrales presentes (ausentes en una variedad de *C. sulcata*).
- B. Espinas centrales generalmente 1, al menos en ejemplares jóvenes; en ciertas especies frecuentemente 2, 3 o hasta 4 en algunas aréolas de ejemplares adultos.
- C. Espinas centrales nunca más de 1.
- D. Espina central frecuentemente ausente en los tubérculos viejos.
- E. Espinas radiales 15 a 17, de 10 a 20 mm de longitud; espina central recta, de 13 a 15 mm de longitud; segmentos interiores del perianto aserrados.
- EE. Espinas radiales 16 a 19, de 10 a 12 mm de longitud; espina central recurvada, de 16 a 17 mm de longitud; segmentos interiores del perianto enteros
- DD. Espina central siempre presente (salvo en una variedad de *C. sulcata*).
- E. Espina central recta.
- F. Espinas radiales 6 a 8, de unos 10 mm de longitud
- FF. Espinas radiales hasta 15, las mayores de unos 20 mm de longitud.
- EE. Espina central ganchuda; espinas radiales 11 a 14..
- CC. Espinas centrales en ejemplares adultos frecuentemente más, hasta 3 o 4.
- D. Tubérculos no muy grandes, hasta de 20 o 25 mm de longitud y 15 mm de espesor en la base.
- E. Espinas centrales normalmente menores de 18 mm de longitud (hasta de 20 mm en *C. recurvata*).
- F. Espinas radiales cortas, de 8 a 12 mm de longitud, lóbulos del estigma 7 a 10.
- G. Espinas centrales cortas, de 9 a 12 mm de longitud; plantas muy cespitosas.
7. *C. bumamma*
8. *C. retusa*
9. *C. recurvispina*
10. *C. sulcolanata*
11. *C. greenwoodii*
12. *C. andreae*
13. *C. connivens*
14. *C. neglecta*
15. *C. indensis*
16. *C. durangensis*
17. *C. delaetiana*
18. *C. palmen*

- H. Espinas radiales generalmente 6 a 8, pero a veces más, hasta 15 19. *C. sulcata*
- HH. Espinas radiales 20 a 30 20. *C. recúrvala*
- GG. Espinas centrales más largas, de 14 a 16 mm de longitud; espinas radiales 9 a 20; plantas normalmente simples 21. *C. cornifera*
- FF. Espinas radiales más largas, de alrededor de 18 mm de longitud; lóbulos del estigma 5 o 6 22. *C. roederiana*
- EE. Espinas centrales de cerca de 25 mm de longitud.
 - F. Tallo más o menos globoso, de 10 a 15 cm de diámetro 23. *C. salm-dyckiana*
 - FF. Tallo angostamente cilindroide, hasta de 15 cm de longitud por tan sólo 15 a 45 mm de diámetro 24. *C. pulleiniana*
- DD. Tubérculos muy grandes, de alrededor de 3 o más cm de longitud y espesor en la base; espinas radiales 10 a 16, de 15 mm de longitud; espinas centrales de alrededor de 15 mm de longitud 25. *C. calipensis*
- BB. Espinas centrales siempre más de 1, a lo menos en los tubérculos de la zona superior del tallo.
 - C. Espinas centrales 2 a 4, pero generalmente 3.
 - D. Flores no muy grandes, de 3 a 5 cm de diámetro.
 - E. Espinas radiales 12; espinas centrales 3, la inferior cerca de 25 mm de longitud 26. *C. longicomis*
 - EE. Espinas radiales 15 a 26.
 - F. Espinas radiales 15 a 20; espinas centrales 2 o 3, de 15 a 25 mm de longitud; tubérculos de 10 mm de altura 27. *C. reduncuspina*
 - FF. Espinas radiales 22 a 26; espinas centrales 3 de 15 a 30 mm de longitud; tubérculos de cerca de 15 mm de altura 28. *C. borwigii*
 - DD. Flores muy grandes de 5 a 7 cm de diámetro; espinas centrales 3 o 4.
 - E. Espinas centrales de alrededor de 15 mm de longitud; estambres sensitivos; filamentos de color rojo o rojo púrpura intenso 29. *C. pallida*
 - EE. Espinas centrales de 15 a 25 mm de longitud, estambres no sensitivos, filamentos rosados 30. *C. echinus*
- CC. Espinas centrales siempre 4.
 - D. Espinas radiales 7 a 14.
 - E. Espinas radiales 7 a 12; lóbulos del estigma 5 a 10.
 - F. Espinas radiales 7 a 10, gruesas, subuladas.
 - G. Espinas radiales 7 a 9, de cerca de 15 mm de longitud; lóbulos del estigma 9, amarillentos verdosos 31. *C. speciosa*
 - GG. Espinas radiales 10, de cerca de 20 mm de longitud; lóbulos del estigma 8 a 10, amarillos 32. *C. obscura*
 - FF. Espinas radiales 10 a 12, aciculares, delgadas; lóbulos del estigma 5 o 6 blancos 33. *C. pycnacantha*
 - EE. Espinas radiales 12 a 14; lóbulos del estigma 34. *C. difficilis*
 - DD. Espinas radiales 14 a 25.
 - E. Espinas radiales 14 a 20.

- F. Espinas radiales cortas, de alrededor de 6 mm de longitud; espinas centrales de unos 22 mm de longitud 35. *C. werdermannii*
- FF. Espinas radiales más largas, de 10 a 20 mm de longitud; espinas centrales de 25 a 28 mm de longitud.
- G. Flores muy grandes de 6.5 cm de longitud, de color rosa hasta purpúreo 36. *C. ramillosa*
- GG. Flores no tan grandes, de unos 4 cm de longitud, de color amarillo. 37. *C. gladiospina*
- EE. Espinas radiales alrededor de 25, de 15 a 20 mm de longitud 38. *C. densispina*

2. *Coryphantha gracilis* Bremer *et* Lau, Cact. Succ. J. Amer. 49(2): 71, 1977.

Planta simple, con el tiempo produciendo nuevos brotes en la base, formando agrupaciones. *Tallo* ovoide hasta cilíndrico, de 3.5 a 4 cm de diámetro y hasta 8 cm de altura; ápice redondeado, cubierto por las espinas y por lana blanca en la zona de crecimiento. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 10 mm de longitud y 7 mm de anchura, al principio cónicos, ensanchándose gradualmente hacia la base donde se vuelven romboidales, firmes, de color verde claro con pequeños puntos blancos vistos bajo la lente, los de la base perdiendo las espinas y volviéndose suberosos. *Aréolas* al principio ovales, después elípticas, de 15 mm de longitud y 1 mm de anchura, al principio con corta lana blanca, prolongándose en un surco que llega hasta la base del tubérculo. *Axila* jóvenes lanosas, sin glándulas. *Espinas radiales* 12 a 18, de 5 a 8 mm de longitud, aciculares, rígidas, las laterales generalmente recurvadas, cubriendo el cuerpo, aparentemente lisas pero rugosas bajo la lente, con la base bulbosa, de color cuerno hasta blanco sucio y la base castaño amarillenta, con el tiempo de color café oscuro, las inferiores algo aplanadas con tinte amarillento, horizontales, entrecruzadas, algo curvas. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* ampliamente infundibuliformes, de 4 a 5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto en dos series, los más externos agudos, de 2 a 2.5 cm de longitud y de 8 mm de anchura, verdes en el centro, blancos hacia el margen, recurvados; los intermedios oblancheolados, de 2.5 cm de longitud y 6 a 7 mm de anchura, acuminados, con el margen finamente aserrado, de color amarillo pálido hasta crema, con la base verdosa; filamentos blancos; anteras de color anaranjado vivo; estilo blanco verdoso; lóbulos del estilo 6, de color blanco crema. *Fruto* relativamente pequeño, oblongo, de 1 a 1.5 cm de longitud y de menos de 1 cm de diámetro, verde con tinte rojo hacia el ápice, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* ovoides, de 0.9 mm de longitud y 0.6 mm de diámetro, de color castaño chocolate; hilo basal algo más claro.

Chihuahua. Localidad tipo: Pelayo, en lomas al E del Rancho El Toro, en suelos rocosos con pastizales.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 49: 71, 1977.

3. *Coryphantha maiz-tablasensis* Backeberg, Blatt. Sukk. 1: 5, 1949.

Planta cespitosa. *Tallos* globosos, de unos 5.5 cm de diámetro y 3 cm de altura. *Tubércu-*

/os de color verde glauco, cónicos, de 1 cm de altura y 13 cm de diámetro en la base; surco sin glándulas. *Espinas radiales* 6 o 7, blanco grisáceas, radiadas, las del ápice conni-ventes, de 13 cm de longitud, al principio con la punta negra. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* amarillas.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: entre Ciudad del Maíz y Las Tablas.

Ilustración: J. Mam. Soc. 16: 1, 1976; figura 432.

Esta especie, por su tallo de color verde glauco y espinas escasas, es parecida a *C. vogtherriana*, que también crece en San Luis Potosí, pero difiere por carecer de glándulas.

Bremer (Cact. Suc. Mex. 24: 34, 1979) amplía la descripción como sigue: *Planta* simple o a menudo cespitosa desde la base; *Tallo* globoso-aplanado a globoso, hasta de 9.5 cm de altura y 9 cm de diámetro; ápice deprimido y espinoso, casi desprovisto de lana, excepto en la época de floración. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de 12 mm de altura y base de 15 a 23 mm de longitud, duros, angulados hacia arriba, al principio cónicos, romos, después extendiéndose lateralmente formando una base romboidal, gruesos, de color verde oscuro algo opaco; surco estrecho que a menudo desaparece en época de turgencia. *Axilas* con una pequeña mota de lana blanca más o menos caduca con la edad, sin glándulas. *Aréolas* piriformes, de 2 mm de anchura, algo comprimidas, situadas adelante de la punta del tubérculo, al principio con algo de lana, después desnudas. *Espinas radiales* 5, rara vez sólo 4, de 5 a 8 mm de longitud, subuladas, delgadas, rígidas, rectas a ligeramente recurvadas, lisas, ligeramente bulbosas en la base; 2 de ellas dispuestas en la parte superior de la aréola, erecto-divergentes, negras a castaño oscuro, a veces blanquecinas abajo de la punta coloreada, las otras 3 extendidas hacia abajo, algo ascendentes, con una notable falta de uniformidad en muchas de las aréolas. *Espinas centrales* ausentes. *Flor* infundibuliforme, de 4 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con la punta generalmente aguda (algunos de los más externos a menudo obtusos), con el margen finamente aserrado, de color blanco cremoso, con la línea media dorsal delgada y de color rojo purpúreo desde la punta hasta la mitad, los segmentos más externos recurvados; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con la punta aguda y el margen finamente aserrado, de color blanco crema, con tinte verdoso hacia la garganta; filamentos de color amarillo pálido; anteras anaranjadas; estilo crema; lóbulos del estigma 10, de 2 mm de longitud, de color blanco crema. Época de floración de agosto a septiembre. *Fruto* oblongo, de 18 mm de longitud y 10 mm de diámetro, de color verde jade; conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* pequeñas, reniformes, de 15 mm de longitud y 0.8 mm de espesor; testa lisa y brillante, rugosa; existen unas 325 en cada fruto. *Raíces* fibrosas.

Bremer ha colectado esta especie cerca de la estación del ferrocarril de Las Tablas, San Luis Potosí, en áreas alteradas por cultivos.

4. *Coryphantha compacta* (Engelmann) Britton et Rose, Cactaceae 4: 36, 1923.

Mammillaria compacta Eng. in Wizlizenus, Mem. Tour. North. Mex. 105. 1848.

Cactus compactus Kuntze, Rev. Gen. Pl 1: 260, 1981.

Tallo simple, globoso-aplanado, de 3 a 6 cm de altura y 5 a 8 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 13 series espiraladas, próximos entre sí, de 8 mm de longitud. *Aréolas* grandes, obovadas. *Espinas radiales* 14 a 16, rígidas, algo curvas, adpresas, entrelazadas con las de las aréolas vecinas, gruesas, de 10 a 20 mm de longitud, blanquecinas, las inferiores más largas. *Espinas centrales* casi siempre ausentes. *Flores* de 2 cm de longitud y diámetro, amarillas. *Fruto* ovoide, verde. *Semillas* amarillentas.

Estados de Chihuahua y Durango. Localidad tipo: Cosihuiriáchic, Chihuahua. George Lindsay y Charlie Mieg la colectaron entre Mazatlán y Durango. Denis Cowper nos indica haberla encontrado entre Parral y la ciudad de Chihuahua, en regiones en donde también crecen *Mammillaria gummifera*, *Thelocactus pottsii* y *Echinocereus* sp.

Ilustración: Britton et Rose *Cactaceae*4: 36, 1923; Cact. Succ. J. Amer. 29: 117, 1957; figuras 433 y 434.

Bremer (Cact. Suc. Mex. 23: 38, 1978) hace la siguiente descripción basada en los ejemplares por él estudiados:

Planta simple, ocasionalmente en grupos (probablemente debido a lesiones producidas por el pastoreo de ganado). *Tallo* globoso-aplanado, hasta de 10 cm de diámetro y 5.5 cm de altura; ápice redondeado, muy lanoso durante la época de crecimiento, en otras ocasiones coronado por espinas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 13 a 17 mm de anchura, 7 mm de longitud y 10 mm de altura, globosos, duros, compactos, obtusos en la punta, romboideos en la base, con la edad comprimidos, llegando a ser más anchos, con surco agudo bien marcado, verde oscuros. *Aréolas* elípticas, de 1 mm de anchura y 2.5 mm de longitud, algo afelpadas solamente en las jóvenes. *Espinas radiales* 14, de 10 a 15 mm de longitud, la mayor en la parte superior de la aréola, la más corta en la parte inferior, y entre ambas, con longitudes intermedias, subuladas, rígidas, en la parte superior rectas, la mayoría de las otras algo recurvadas, lisas, con la base bulbosa, extendidas en tres niveles, las espinas superiores e inferiores en el más bajo; las 4 laterales de cada lado, en el más alto; las restantes, a un nivel intermedio, de color blanco cuando jóvenes, grisáceo con la edad, horizontales y entrelazadas. *Espinas centrales ninguna*. *Flores* ampliamente infundibuliformes, de 3 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto amarillo verdoso con una ancha franja dorsal rojo castaño en los más externos, lanceolados, con el ápice mucronado y el margen entero, amarillo verdosos con un matiz más verde en la garganta; filamentos blanco vitreos, formando una copa cuando extendidos; anteras de color anaranjado claro; estilo crema a amarillo pálido; lóbulos del estigma 7, de 2 mm de longitud, de color verde pálido; florece en julio. *Fruto* una baya jugosa, claviforme, de 2 cm de longitud y 1 cm de diámetro cerca del ápice redondeado, aguzándose hasta el punto de inserción, verde opaco, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* pequeñas, de 14 mm de longitud y 0.9 mm de anchura, de color castaño claro, ovado-aguzadas, con la punta ligeramente encorvada hacia el diminuto hilo que se encuentra justamente abajo; testa irregularmente tuberculada bajo la lupa, con reticulación indistinta. *Raíz* napiforme, corta, con ramas fibrosas.

"Predomina en las escarpadas colinas cerca de la mina de Cosihuiriáchic, al SW de Cuauhtémoc, Chihuahua, y en las montañas hacia el W, creciendo entre pinos, a pleno sol, a unos 2 100 m de altitud."

"Debe ser anotado —continúa diciendo Bremer— que Britton *et* Rose señalan las semillas como amarillas. Si ellas son examinadas recientemente removidas del fruto y sin secar, esto es posible, especialmente si el fruto no ha madurado completamente. En un escrito suplementario de 1850, Engelmán señala que los lóbulos del estigma son amarillo pálido. Esto es cierto si la flor ha sido polinizada, pero antes de la polinización son de color verde pálido."

5. *Coryphantha radians* (De Candolle) Britton *et* Rose.

Plantas simples o a veces algo cespitosas. *Tallos* globosos de 5 a 8 cm de diámetro, algo aplanados en el ápice, de color verde opaco. *Tubérculos* ovoides, grandes, de cerca de 14 mm de altura y espesor, con surco profundo. *Axilas* carentes de glándulas, provistas de lana sólo cuando muy jóvenes, después desnudas. *Aréolas* oblongas, de 3 a 8 mm de longitud, con escaso fieltro cuando jóvenes, glabras con el tiempo. *Espinas* generalmente sólo radiales, raras veces con 1 o 2 centrales en algunas aréolas apicales. *Espinas radiales* 12 a 20, de 1 a 2 cm de longitud, las inferiores más largas y gruesas que las superiores, radiadas, las superiores a veces agrupadas en un haz, de color blanquecino hasta amarillo pajizo, más o menos cenizo. *Espinas centrales*, cuando existen, similares a las radiales inferiores, pero más robustas y más oscuras, a veces casi negras, al menos hacia la extremidad, erectas y encurvadas. *Flores* de 6 a 7 cm de diámetro, en ocasiones aun mayores; segmentos del perianto, desde angostamente oblongos hasta espatulados, algo dentados hacia el ápice, los exteriores de alrededor de 10 mm de anchura, rojizos hacia el ápice y con las franja media verdosa; los interiores de color amarillo limón; estambres numerosos; filamentos amarillentos; estilo amarillento; lóbulos del estigma 8 a 10.

La autora reconoce 3 variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Aréolas pequeñas, de 3 a 4 mm de longitud.
 - B. Espinas radiales 16 a 20, de 9 a 20 mm de longitud 5a. var. *radians*
 - BB. Espinas radiales 13 a 15 de 10 mm de longitud 5b. var. *pseudoradians*
- AA. Aréolas grandes, de 7 a 8 mm de longitud; espinas radiales 16 o 17, de 8 a 9 mm de longitud 5c. var. *pectinoides*

5a. var. *radians*.

Mammillaria radians De Candolle, Mém. Mus. Hist. Nat. Paris 17: 111, 1828.

Mammillaria impexicoma Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 5, 1838.

Mammillaria radians globosa Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 494, 1838.

Mammillaria cornifera impexicoma Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 20, 1850.

Echinocactus comiferus impexicomus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Mammillaria calcarata Engelman, Pl. Lindheim. 11: 195, 1850.

Echinocactus radicans Pos; Allg. Gartenz. 21: 107, 1853

Cactus radians Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria radians impexicoma Schumann, Gesamtb. Kakt. 495, 1898.

Coryphantha radians (De Candolle) Britton et Rose Cactaceae 4: 36, 1923.

Plantas simples. Tallos globoso, de 5 a 7.5 cm de diámetro; ápice obtuso o aplanado, cubierto por las espinas. *Tubérculos* grandes, desde ovoides hasta oblicuamente cónicos. *Axilas* lanosas en los tubérculos jóvenes, después desnudas. *Aréolas* pequeñas, de 3 a 4 mm de longitud, al principio lanosas, con el tiempo glabras. *Espinas radiales* 16 a 20, de 10 a 12 mm de longitud, a veces más largas, radiadas, rígidas, tomentosas y pectinadas, cuando jóvenes blancas o amarillas, a veces con la punta de color castaño, recurvadas sobre los tubérculos, cuando adultas entrelazadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* generalmente ninguna, en raras ocasiones 1 o 2, solamente en algunas aréolas de las plantas adultas, similares y del mismo color que las radiales, aunque generalmente más oscuras, encorvadas sobre los tubérculos. *Flores* generalmente de 6 a 7 cm de diámetro o más, de color amarillo limón; segmentos exteriores del perianto de cerca de 10 mm de anchura, rojizos hacia la punta, con la línea media verdosa; segmentos interiores del perianto numerosos, angostamente oblongos hasta espatulados, agudos, algo dentados hacia el ápice, de color amarillo limón; estambres numerosos; filamentos amarillentos; estilo amarillento: lóbulos del estigma 8 a 10.

Se encuentra distribuida en las llanuras del altiplano desde los estados de Hidalgo hasta el S de Coahuila. Localidad tipo: no señalada. En Hidalgo, ha sido colectada en Tasquillo, San Onofre, Almolón; en Querétaro, en Tequisquiapan, Cerro Prieto, Cerro Pico de Gallo y Vizarrón; en San Luis Potosí, en Soledad Díaz Gutiérrez, Santuario, Matehualay Río Verde. Ha sido citada de Zacatecas, Durango y de Coahuila, del S de Saltillo y Monclova. Esta distribución necesita más estudio, pues formas pectinadas de *Coryphantha echinus* pueden haber sido confundidas con las formas jóvenes pectinadas de *C radians*.

Ilustración: *Bluhende Kakteen* 2 pl. 102, 1908; *Monasts. Kakt.* 15:7, 1905, como *Mammillaria radians impexicoma*; *Cact. Succ. J. Amer.* 19: 122, 1957; figuras 435 y 436.

De Candolle la describe como sigue:

"Simple, subglobosa, axilas desnudas, tubérculos ovoides, grandes; aréolas glabras; espinas 16 a 18, radiantes, blancas, rígidas, algo tomentosas cuando jóvenes; espinas centrales ninguna."

Esta planta, cuando joven, tiene, como *C. echinus* en su forma joven, las espinas pectinadas y blancas. Cuando adulta, puede desarrollar, en las aréolas superiores, algunas espinas centrales cortas, del tamaño de las radiales, pero algo más gruesas, y a veces con la extremidad casi negra y encorvadas hacia arriba.

5b. var. *pseudoradians* (Bravo) Bravo, *Cact. Suc. Mex.* 27(1): 17, 1982.

Coryphantha pseudoradians Bravo, *An. Inst. Biol. Méx.* 25: 228, 1954.

Planta simple o cespitosa. *Tallo* globoso, algo obovado, de 8 a 10 cm de diámetro, de color verde grisáceo algo glauco; ápice con lana blanca. *Tubérculos* obovoides con base romboidal, con surco hasta la base, de 1 cm de longitud y 15 cm de espesor en la base, algo separados. *Aréolas* ovales, de 3 a 4 mm de longitud, con algo de lana cuando jóvenes. *Espinas radiales* 13 a 15, de 1 cm de longitud, delgadas, al principio amarillentas con la punta parda, después de color cuerno, horizontales, algo recurvadas sobre el tubérculo, radiadas, con excepción de las 4 o 5 superiores que forman un haz dirigido hacia arriba. *Espinas centrales* ninguna, o excepcionalmente 1 o 2 situadas en la parte superior de la aréola, ligeramente más gruesas y del mismo color que las radiales, generalmente dirigidas hacia arriba o un poco encorvadas hacia afuera. *Flores* de 3 cm de longitud por 7 cm de diámetro, segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, rojizos, con el margen amarillo; segmentos interiores del perianto angostamente lanceolados, de 3 cm de longitud y 6 mm de anchura, acuminados, ciliados hacia el ápice, con el margen entero o algo aserrado hacia el ápice, amarillos; filamentos rojizos; anteras amarillas; lóbulos del estigma 9.

Estado de Oaxaca. Localidad tipo: entre Tejupan y Suchistlahuaca, en la Mixteca Alta.

Ilustración: An. Inst. Biol. Méx. 25: 229, 1954.; figuras 437, 438 y 439.

5c. var. **pectinoides** (Coulter) Bravo, Cact. Suc. Mex. 27(1): 17, 1982.

Cactus radians pectinoides Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 144, 1894.

Planta simple. *Tallo* globoso-aplanado, de 7 cm de altura y 15 cm de diámetro. *Tubérculos* ovales, de 15 mm de diámetro en la base, de color verde amarillento. *Aréolas* elípticas, de 7 a 8 mm de longitud, con algo de lana blanca aun en las viejas, con el surco sin lana. *Espinas* sólo *radiales*, 17 o 18, aciculares, gruesas de 8 a 13 mm de longitud, rectas o algo curvas, algo pectinadas, amarillas, con partes blanquecinas, con la punta de color castaño, horizontales. *Frutos* numerosos, dispuestos en corona cerca del ápice, verdes, conservando los restos del perianto.

Estados de Duraño, San Luis Potosí y Guanajuato. Localidad tipo: San Luis Potosí. En Duraño fue colectada 36 km al W de la ciudad por George Lindsay y Charly Mieg; en Guanajuato, por J. Meyrán y por Dudley Gold, cerca de Ocampo.

Figuras 440 y 441.

La descripción de Coulter está basada en un ejemplar colectado por Eschancier en San Luis Potosí, en 1891. Según este autor, difiere de la variedad típica por su hábito cespitoso, por tener 16 o 17 espinas de 8 a 9 mm de longitud, siendo la inferior más larga, hasta de 10 mm de longitud y por tener el surco menos profundo.

Otro nombre relacionado con esta especie es *Coryphantha altamiranoi* atribuido a Rose por Berger y Boedeker, considerado como una variedad de *C. radians* por Borg (1959).

Coryphantha radians (DC.) Br. et R. vár. *minor* Hort es un nombre que ha sido aplicado (según Borg, 1959) a plantas más pequeñas, de flores más chicas, con los segmentos exteriores de color verde rojizo y los interiores de color amarillo paja.

En el Catálogo de Schmoll (4,1947) figuran los nombres de las variedades *caespitosa*, *compacta*, *grandimamma* y *recurvala*.

ESPECIES AFINES

Coryphantha delicata Bremer, Cact. Succ. J. Amer. 51: 76, 1979.

Planta simple o cespitosa. *Tallo* globoso-aplanado, que se vuelve ovoide en cultivo, de 6.5 cm de diámetro y 3.5 cm de altura, llegando hasta 11 cm en cultivo; ápice algo hundido, lleno de lana blanca y cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 13 mm de altura y de 10 a 15 mm de anchura, duros, cónicos, truncados, ligeramente angulados hacia arriba y con la base algo romboidal, de color verde oscuro, con surco angosto. *Axilas* cuando jóvenes con lana blanca, sin glándulas. *Aréolas* ovales, de 3 mm de anchura y 4 mm de longitud, las cercanas al ápice con lana blanca. *Espinas radiales* 9 a 22, dispuestas en 3 hileras, de 5 a 11 mm de longitud, las laterales más cortas, las superiores más largas, aciculares, setosas, siendo las inferiores más delgadas, al principio negras o de color caoba oscuro, después cambiando a blanco amarillento hacia la base pero con la punta oscura, las de la mitad inferior de la aréola son finamente subuladas y blancas volviéndose grisáceas con la edad, todas con la base ligeramente bulbosa, rectas o curvas, rígidas, lisas y horizontales. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* ampliamente infundibuliformes, de 6 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, acuminados, con el margen finamente aserrado, de color amarillo opaco; segmentos interiores del perianto oblanceolados, acuminados, con el margen finamente aserrado, de color amarillo limón arriba, hacia la garganta verdosos; filamentos de color blanco verdoso; anteras anaranjadas; estilo verde amarillento; lóbulos del estigma 10 a 12, de color crema claro. *Fruto* ovoide, de 10 a 12 mm de longitud y 8 a 9 mm de diámetro, jugoso, de color verde brillante, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* reniformes, de 13 mm de longitud, con testa reticular, de color castaño.

Estado de Tamaulipas, Localidad tipo: Palmillas, Tamaulipas. Crece en suelos yesosos con *Coryphantha palmeri* y a veces con *Ariocarpus trigonas*.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 51: 76, 1976.

Creemos que esta especie es afín a *Coryphantha radians*, distribuida desde el centro hasta el N del país, y de la cual, dadas sus características, posiblemente sea tan sólo una forma.

Coryphantha daimonoceras (Lemaire) Lem. Cactées 35, 1808.

Mammillaria daimonoceras Lem., Cact. Aliq. Nov. 5, 1838.

Mammillaria radians daemonoceras Schumann, 496, 1898.

Tallo globoso-aplanado (según Boedeker algo ovoideo, como *C. scolymoides*); ápice lanoso. *Tubérculos* más o menos rectos, globosos. *Espinas radiales* cerca, de 20 o más, las 6

a 8 superiores formando un fascículo, de color blanco grisáceo, las 10 a 12 inferiores, radiantes, de color cuerno, poco mas gruesas que las anteriores. *Espinas centrales* 1 a 3, más gruesas, las 2 superiores de color cuerno hasta negruzcas, la inferior porrecta y recurvada.

Esta especie ha sido frecuentemente confundida, y cada autor la ha interpretado en forma distinta; así, Schumann (1898) la refiere a *Coryphantha radians*, de la cual la considera una variedad; Britton *et* Rose (1923) la citan en la sinonimia de *C. radians*; Borg (1954) la incluye en la sinonimia de *C. cornifera*; Backeberg (1961) la considera como una especie distinta, y nosotros pensamos que pudiera tratarse de una forma de *C. radians* con espinas centrales.

Coahuila y Nuevo León. Localidad tipo: no citada.

Boedeker (Monats. Kakt. 14, 1931) indica que es una especie distinta, ilustrándola con una foto que a nuestro juicio corresponde a una forma adulta de *C. scolymoides* (figura 1475).

Lemaire describe *Mammillaria daimonoceras* (que significa "cuernos del diablo") como sigue:

"*Tallos* subglobosos, depresos; verdes; ápice algo umbilicado y tomentoso. *Axilas* con abundante lana blanca. *Aréolas* circulares, casi ovales, algo lanosas, con el tiempo desnudas. *Tubérculos* cónicos, de 13 a 18 mm de altura. *Espinas radiales* 20, a veces más, casi iguales, 6 a 8 erectas, fasciculadas en el ápice de la aréola, de color blanco grisáceo; 10 a 11 radiadas, de 13 a 18 mm de longitud, de color cuerno, un poco más gruesas que las precedentes, rectas, adpresas contra la planta. *Espinas centrales* 3, en algunos ejemplares 1 o 2, subuladas, más gruesas en la base; de ellas las dos superiores recurvadas, semejantes a cuernos de diablo, la de abajo porrecta, o defleja, recurvada y un poco más gruesa que las otras dos."

6. *Coryphantha elephantidens* (Lemaire) Lem., Cactées 35, 1868.

Mammillaria elephantidens Lem., Cact. Aliq. Nov. 1, 1838.

Echinocactus elephantidens Poselger, Allg. Gartenz 21: 102, 1853.

Cactus elephantidens Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Coryphantha elephantidens (Lem.) Lem. var. *barciae* Bremer, Cact. Succ. Mex. 22: 65, 1977.

Tallo simple o irregularmente cespitoso, globoso hasta subgloboso, con el ápice aplanado y lanoso, de alrededor de 14 cm de altura y 19 cm de diámetro, de color verde oscuro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, muy grandes, de 4 a 5 cm de longitud, obtusos, redondeados arriba, con la base romboidal. *Axilas* muy lanosas. *Aréolas* elípticas, cuando jóvenes con lana. *Espinas radiales* 5 o 6, subuladas, las más largas de unos 2 cm de longitud, al principio amarillentas, después blancas, con la punta de color castaño casi negro, extendidas y encorvadas sobre los tubérculos, generalmente 2 a cada lado de la aréola y 1 inferior, que es la más larga; en el ápice de las aréolas existe un grupo secundario formado por alrededor de 3 espinas radiales más delgadas, blancas, di-

rígidas hacia arriba. *Flores* grandes, de color rosa con tinte purpúreo, de cerca de 11 cm de diámetro; segmentos del perianto numerosos; los interiores espatulados, mucronados, de color rosa con tinte purpúreo, con la línea media más oscura; filamentos escasos, de la mitad del largo de los pétalos, de color rosa; anteras amarillas; estilo amarillento o anaranjado; lóbulos del estigma cerca de 6, amarillentos. *Fruto* oblongo, de 2 a 3 cm de longitud. *Semillas* de 4 mm de longitud, de color castaño claro.

Estado de Morelos. Ha sido colectada por miembros de la Sociedad Mexicana de Cactología, en Yautepec, Alpuyecá, Las Estacas, Xochicalco, Cañón de Lobos y cerca de Cuautla. Crece en lomas con pastizales.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 19: 142, 1947; figuras 442 y 443.

Esta especie, juntamente con *Coryphantha bumamma*, *C. retusa*, *C. sulcolanata*, *C. andreae* y *C. connivens*, integran un complejo caracterizado por sus tallos globosos, tubérculos grandes y escasos, y espinas escasas sólo radiales, unas de ellas muy gruesas, en torno de la aréola, y otras más pequeñas y delgadas que forman un fascículo en el ápice de la aréola. Este complejo se encuentra distribuido desde el estado de Hidalgo hasta Oaxaca, y desde Guanajuato y Michoacán hasta Puebla y parte de Veracruz.

Bremer (Cact. Succ. Mex. 18: 54, 1973) hace la siguiente descripción de la especie que nos ocupa.

"*Tallo* simple o cespitoso desde la base, globoso-aplanado, de 11 cm de altura y de 15 cm de diámetro; ápice lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, firmes, de 4 cm de anchura, 3 cm de altura y 2.5 cm de longitud, de color verde mate, rollizos, redondeados abajo y aplanados arriba, con un surco profundo. *Axilas* muy lanosas, volviéndose gradualmente desnudas con la edad. *Aréolas* oblongas, sumidas, lanosas sólo en su juventud. *Espinas radiales* 8 a 10, de 15 cm de longitud, de las cuales 7 son subuladas, ligeramente anuladas, robustas, rígidas, extendidas, ligeramente ascendentes, encorvadas, de color hueso con la punta desde color castaño hasta negro, volviéndose grises, siendo la inferior la más larga; 1 a 3 aciculares más cortas, de un color semejante colocadas en la parte superior de la aréola, erectas. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* anchamente infundibuliformes, de 8.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto de 1 cm de anchura máxima, oblanceolados, con el ápice apiculado y el margen aserrado, de color rojo salmón, con la línea media más oscura; segmentos interiores del perianto oblanceolados, con el ápice apiculado y el margen aserrado, de color rojo salmón, la línea media más oscura, y la garganta castaño rojizo; filamentos rojo intenso; anteras de color amarillo mostaza; estilo verde grisáceo; lóbulos del estigma 6, crema. Florece entre agosto y septiembre. *Fruto* una baya cilíndrica, de 3 a 3.5 cm de longitud y 1 cm de diámetro, de color verde claro, más pálido hacia la base. *Semillas* de 3.5 mm de longitud y 1.5 a 1.6 mm de diámetro, reniformes, de color castaño; hilo en la punta angostado. *Raíces* napiformes, profundas, raíces secundarias fibrosas."

"Principalmente prevalece en la parte S del estado de Morelos, generalmente en pastizales. También se le ha citado en el E de Michoacán y del estado de Guanajuato, al W de Irapuato." Nosotros creemos que se necesitan mayores estudios para confirmar estos últimos datos.

Este mismo autor (loc. cit.) describe una variedad, a la que posteriormente (Cact. Suc. Mex. 22: 65, 1977) llamó var. *barciae* como sigue:

Tallo simple, globoso-aplanado, de 12 a 15 cm de diámetro y hasta 11 cm de altura; ápice redondeado y lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 30 a 32 mm de anchura, 25 mm de altura y 15 mm de longitud, firmes rollizos, ventralmente aplanados, dorsalmente redondeados, algo hexagonales en su base, de color verde oscuro, con surco profundo. *Aréolas* oblongas, sumidas, ligeramente afelpadas sólo cuando jóvenes. *Espinas radiales* de dos tipos: 7 de 15 a 22 mm de longitud, subuladas, lisas, rígidas, encorvadas, de color cuerno, volviéndose castaño oscuro en el ápice, cambiando a grises con la edad, la mayor en la parte inferior de la aréola y 1 a 3 en la parte superior, dispuestas como pincel, de hasta 13 mm de longitud, de color semejante, aciculares, rectas, lisas, rígidas y erectas. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* infundibuliformes, de 6.5 a 9 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, con el ápice apiculado y el margen finamente serrulado, de color purpúreo rojizo tornándose blanco en la base, con la línea central más oscura hacia la punta; segmentos interiores del perianto oblanceolados, con el ápice apiculado, obtusos, y el margen finamente serrulado, de color blanco con el ápice purpúreo rojizo, de color castaño en la garganta; filamentos blanco rojizos, anteras pequeñas, amarillo anaranjado pálido; estilo blanco; lóbulos del estigma 6 a 9, de 2.5 a 3 mm de longitud, de color crema. Florece de julio a septiembre. *Fruto* una baya jugosa, de 3 a 3.5 cm de longitud y 10 a 12 mm de diámetro, oblonga, de color verde grisáceo pálido, no conservando los segmentos secos del perianto. *Semillas* de 3.5 mm de longitud y 1.5 mm de espesor, cónico-paraboloides, puntiagudas en el hilo, de color castaño. *Raíz* napiforme, profunda; raíces secundarias fibrosas."

"Esta planta fue descubierta en el viejo camino al S de Cuernavaca, Morelos cerca de 6 km al S de Temixco. Difiere de la forma típica por el color del tallo, el color de las flores y el número de espirales en que están dispuestos los tubérculos."

7. *Coryphantha bumamma* (Ehrenberg) Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 33, 1923.

Mammillaria bumamma Ehr., Allg. Gartenz. 17: 243, 1849.

Mammillaria elephantidens bumamma Schumann, Keys Monogr. Cact. 43, 1903.

Tallo globoso, algo aplanado, de color verde algo azulado. *Tubérculos* muy grandes, con el ápice redondeado, con surco profundo. *Axilas* muy lanosas cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas* todas radiales, de dos tipos; las del grupo secundario alrededor de 3, delgadas, blanquecinas, dirigidas hacia arriba; las demás cerca de 5, subuladas, de 2 cm de longitud o más, horizontales y recurvadas sobre los tubérculos. *Flores* de 5 a 6 cm de diámetro, amarillas; segmentos interiores del perianto angostamente oblongos, obtusos. *Fruto* claviforme, de 38 mm de longitud y 13 mm de diámetro, de color blanco verdoso con leve tinte rojizo. *Semillas* de 4 mm de longitud y cerca de 1 mm de espesor, de color castaño claro.

Tiene una distribución muy amplia pues crece en la cuenca del Balsas en los estados de Morelos, Guerrero, Michoacán y Oaxaca. Ha sido colectada, entre otras personas y lugares: en Morelos, al S de Cuautla, por D. Gold; en Guerrero, cerca de Iguala por

C. Reiche, en Taxco por Glass, y por Bravo, Gold, Meyrán y Sánchez-Mejorada en el Cañón del Zopilote; en Michoacán, por Sánchez-Mejorada, en la región de la Presa del Infiernillo; en Oaxaca, por Mieg, cerca de Totolapan.

Ilustración: Engler et Prantl, *Pflanzenfam* 3(6a.): 194, f. 67, 1894; Br. et R., *Cactáceas* 4: pl. V, fig. 6, 1923; figura 444 y 445.

Esta especie se distingue de *Coryphantha elephantidens* por sus flores más pequeñas y amarillas.

Oswaldo Téllez, Técnico del Jardín Botánico de la UNAM, recientemente colectó en Oaxaca, cerca de Camarones, unos ejemplares que se asemejan a los típicos de esta especie, pero cuyas aréolas llevan 7 espinas radiales principalmente y a veces 1 o 2 espinas radiales secundarias hacia el ápice del tubérculo; además, alrededor de un 40 a 60% de las aréolas presentan también una espina central desde porrecta hasta reflexa, muy similar en forma, tamaño y color a las radiales principales. No hemos visto la flor y estos ejemplares también pudiesen ser referidos a algún otro miembro del complejo, tal como *Coryphantha retusa*.

8. *Coryphantha retusa* (Pfeiffer) Britton et Rose.

Planta simple. *Tallo* globoso-aplanado, globoso o hasta cortamente cilíndrico, de 4 a 10 cm de diámetro; ápice redondeado, cubierto por las espinas, con el centro algo hundido y provisto de lana blanco amarillenta. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, más bien grandes, de 8 o más mm de altura, de color verde olivo, con la base romboide de 12 a 20 mm de anchura, provistos de un surco profundo. *Axilas* de los tubérculos jóvenes cercanos al ápice llevando abundante lana blanco amarillenta, pronto caduca, más abundante en la época de floración. *Aréolas* elípticas, más o menos angostas de 4 a 8 mm de longitud, cuando jóvenes provistas de lana blanquecina, después desnudas. *Espinas radiales* 6 a 19, de dos tipos; las principales subuladas, gruesas, adpresas, encorvadas hacia la base del tubérculo, de 1 a 2 cm de longitud, radiantes, a veces algo retorcidas, cuando muy jóvenes de color amarillo pálido a veces con tinte verdoso y con la punta rojiza, después de color blanco amarillento hasta ambarinas, algo traslúcidas, y con la punta de color rojizo hasta castaño, volviéndose grisáceas con la edad, entrelazadas con las de las aréolas vecinas; espinas secundarias más delgadas, variables en número y tamaño, blanquecinas, dispuestas en el ápice de la aréola, horizontalmente y dirigidas hacia el ápice de la punta aunque a veces algo divergentes, en ocasiones una o más de ellas con la punta ganchuda. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* amarillas, de unos 4 cm de diámetro; segmentos del perianto oblongos, agudos.

La autora reconoce dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|-----------------------------|
| A. Espinas radiales 6 a 12, generalmente 10, de 15 a 20 mm de longitud..... | 8a. var. <i>retusa</i> |
| AA. Espinas radiales 17 a 19, de 10 a 12 mm de longitud | 8b. var. <i>melleospina</i> |

8a. var. retusa.

Mammillaria retusa Pfeiffer, Allg. Gartenz. 5: 369, 1837.

Cactus retusus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Coryphantha retusa (Pfeif.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 38, 1923.

Planta simple. *Tallo* globoso aplanado, de 5 a 10 cm de diámetro; ápice con lana amarillenta. *Tubérculos* más bien grandes y bajos, con la base de 2 cm de diámetro, algo romboidal, con surco profundo. *Aréolas* elípticas de 4 mm de longitud. *Espinas radiales* 6 a 12, generalmente 10, de 15 a 2 cm de longitud, subuladas, gruesas, adpresas, encorvadas hacia el tubérculo, de color blanco amarillento, con la punta castaña, con el tiempo grisáceas; existen además, a veces, en las aréolas, otras espinas mucho más delgadas y pequeñas, algunas con la punta ganchuda y del mismo color que las anteriores. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* amarillas, de unos 4 cm de diámetro; segmentos interiores del perianto oblongos, agudos.

Estados de Puebla, y Oaxaca. En Oaxaca crece cerca de Mitla, en pastizales. Glass la ha colectado en Tamazulapa y Suchistlahuaca.

Figuras 446 y 447.

Backeberg (*Cactaceae* 6: 3874, 1962) considera además la variedad *pallidispina*, cuya descripción es la siguiente:

Tallo globoso-aplanado. *Tubérculos* en 13 y 21 series, aplanados, *Espinas* 15, de ellas 12 más gruesas, con la base engrosada, amarillentas, las otras 3 más delgadas, juntas y erectas, de color cuerno hasta gris pálido, con la punta oscura y la base amarillenta y engrosada.

8b. var. melleospina (Bravo) Bravo, Cact. Suc. Mex. 27(1): 17, 1982.

Coryphantha melleospina Bravo, An. Inst. Biol. Méx. 25: 526, 1954.

Planta simple. *Tallo* globoso o cortamente cilíndrico, de 4 a 7 cm de diámetro; ápice redondeado cubierto por las espinas, con el centro algo hundido y provisto de lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 8 mm de altura por 12 mm de anchura en la base, de color verde olivo. *Aréolas* elípticas, angostas, de 8 mm de longitud, con lana blanca cuando jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* 17 a 19 subuladas, gruesas, de 10 a 12 mm de longitud, pectinadas, recurvadas sobre el tubérculo pero bastante separadas de él, algo torcidas, las muy jóvenes amarillo verdosas con la punta amarillo rojiza, después amarillo ámbar, algo traslúcidas, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* ausentes. *Flores y frutos* no vistos.

Oaxaca. Localidad tipo: en la parte alta de las laderas de un cañón situado al W de Huajuapán de León, por la carretera hacia la costa, donde fueron colectadas por la autora. Esta variedad difiere de la var. *retusa*, principalmente por el mayor número de espinas, sus menores dimensiones y el color amarillo de las mismas.

El nombre específico alude al color amarillo miel de las espinas.

Figuras 448 y 449.

9. *Coryphantha recurvispina* (De Vriese) Bremer, Cact. Suc. Mex. 21: 12, 1976.

Mammillaria recurvispina De Vriese, Tijdscht. Nat. Gesch. 6: 53, 1839 [*non* Engelmann, 1856; *non* Hildmann ex Schelle, 1907].

Cactus recurvispinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 26, 1890.

Planta simple, aplanada-globoso, de 3 a 6 cm de altura y 6 a 9 cm de diámetro; ápice ligeramente deprimido, lanoso y rodeado por las espinas entrecruzadas de las aréolas apicales. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, gruesos, redondeados, obtusos, romboidales en la base, de 8 mm de longitud de 2 a 2.5 cm de anchura o más debido al aplanamiento que sufren con la edad, de 15 cm de altura, firmes, de color verde oscuro, algo brillante. *Axilas* con lana blanca, caduca con la edad. *Aréolas* elípticas, de 7 mm de diámetro mayor y 4 mm de diámetro menor, aplanadas, con lana blanca cuando jóvenes, gradualmente volviéndose desnudas. *Espinas radiales* 10 a 11, de 10 a 18 mm de longitud, de las cuales 7 de las más largas se extienden desde los lados y la base de la aréola, siendo la inferior ligeramente más corta, subuladas, adpresas, robustas, tiesas, recurvadas, algunas veces retorcidas, con la base bulbosa, de color cuerno amarillento y las puntas castaño rojizo, después volviéndose grises; las 3 o 4 restantes, agrupadas en la parte superior de la aréola, aciculares, de alrededor de 1 cm de longitud, pareciendo salir del extremo superior del surco, frecuentemente encorvadas o retorcidas, blancas con la punta negra, pronto volviéndose grisáceas; ocasionalmente llevando una espina setosa, corta, debajo de la gruesa inferior; todas horizontales, entrecruzadas. *Espinas centrales* ninguna. *Flores* anchamente infundibuliformes, de 6 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, con el ápice desde agudo hasta apiculado y el margen ligeramente aserrado en las inmediaciones del ápice, de color amarillo limón y hacia la punta con una corta franja media de color rojo; segmentos interiores del perianto lanceolados, con el margen y el ápice semejante a los de los segmentos exteriores, de color amarillo limón brillante, más oscuro en la garganta; filamentos de color rojo carmín hacia la base y amarillo pálido hacia el ápice; anteras de color amarillo anaranjado; estilo verde muy pálido; lóbulos del estigma 5, de 5 mm de longitud, de color blanco crema, sobresaliendo unos 2 mm de las anteras más altas. Época de floración desde junio hasta agosto. *Fruto* una baya oblonga, de 22 a 24 mm de longitud y 1 cm de diámetro hacia la parte media, redondeado en ambos extremos, jugosos, de color verde oscuro salvo en el extremo de adhesión a la aréola axilar en donde es mucho más claro, casi hasta blanco verdoso, conserva adheridos los restos secos del perianto; madura en la primavera siguiente de la floración que le dio origen. *Raíces* cortamente napiformes, con robustas extensiones laterales fibrosas cerca de la base.

Estado de Guanajuato. Localidad tipo: no indicada. Bremer la cita de cerca de Cuernavaca, Guanajuato.

Ilustración: Tijdscht. Nat. Gesch. 6: fig. 1, 1839; figura 450.

Bremer (Cact. Suc. Mex. 21: 12-14, 1976), a quien debemos la descripción arriba citada, hace los siguientes comentarios.

Esta planta fue originalmente descrita en 1835, pero no fue publicada sino hasta 1839 (loc. cit.). Desde entonces poco, sino es que nada, se ha escrito sobre ella; con el paso del tiempo parece perderse el interés en redescubrir estas plantas cuyas descripciones

originales frecuentemente son muy breves y carecen de información relativa a la localidad de donde proceden. En este caso, sin embargo, la descripción no es muy ambigua y además fue acompañada de una excelente ilustración. A pesar de ello, Labouret la refirió a *Mammillaria sulcolanata* Lemaire; Schumann admitió desconocer la especie, y Britton *et* Rose, habiendo visto la ilustración, la mencionan bajo el renglón de especies probablemente pertenecientes al género *Coryphantha*.

No hay duda de que la confusión aumentó debido a la descripción tan sucinta que Britton *et* Rose, incluyeron en su monografía, la que probablemente fue resumida de la descripción original. En ella, dichos autores cambiaron las dimensiones de la altura de la planta por la de su diámetro, como es notorio en la ilustración original que ellos reprodujeron, y que muestra la planta con las raíces libres, el cuerpo algo deprimido pero obviamente mayor en diámetro que en altura. La única conclusión lógica posible es la de que su descriptor hubiese medido la altura desde la punta de las raíces hasta la corona del cuerpo. Esto quedaría más claro con la traducción de la descripción latina original, que abajo ofrecemos, y con la observación de la reproducción del original que podemos ver en Britton *et* Rose (*Cactáceas* 4: 47, fig. 48) como en Backeberg *Die Cactaceae* 5: 3063, fig. 2884).

"*Mammillaria* simple, glauca, subgloboso-deprimida, tubérculos cónico-obtusos, gruesos; aréolas y axilas desnudas. Espinas 8. La superior muy delgada, la inferior la mayor y más gruesa, los otros tres pares colocados opuestamente hacia afuera, todas encorvadas, dobladas hacia atrás, radiantes. Habitan en el interior de México. La planta mide cerca de 16 cm de altura y cerca de 7 cm de diámetro. Los tubérculos cercanos a la base están muy comprimidos y las espinas se han caído. La raíz es fibrosa; sin embargo, al principio no está dividida. La planta entera, con raíces, en cierta manera parece napiforme. Aún no ha florecido en cultivo. Ilustrando esta especie está el grabado No. 1, Fig. 1. Escrito en Amsterdam, diciembre de 1835."

ESPECIES AFINES

Coryphantha garesii Bremer, *Cact. Succ. J. Amer.* 52: 82, 1980.

Plantas simples, aveces circundadas por ejemplares jóvenes procedentes de las semillas que germinan a su alrededor. *Tallo* subgloboso, de 4.5 cm de altura y 8 cm de diámetro; ápice algo aplanado y lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, hemisféricos cuando jóvenes, con la cara dorsal aplanada y redondeados ventralmente, con un surco profundo, ampliamente obtusos en el ápice, de 2 cm de altura (de la axila hasta la aréolas), con la base triangular de 3.5 cm de longitud y 3 cm de anchura. *Axila* de los tubérculos jóvenes provistas de lana blanca paulatinamente caduca, carentes de glándulas. *Aréolas* elípticas, de 4 mm de diámetro, depresas, al principio con lana blanca, finamente desnudas. *Espinas radiales* 8 o 9; 5 de ellas de 18 a 20 mm de longitud, subuladas, rígidas, encorvadas hacia la base del tubérculo, de color cuerno, con la punta negra, dispuestas radialmente en los dos tercios inferiores de la aréola; las 3 o 4 restantes de 15 mm de longitud, aciculares, generalmente rectas, blanquecinas con la punta negra, dispuestas en un fascículo en la porción superior de la aréola, dirigidas hacia el ápice del tallo; todas

las espinas radiales lisas y algo bulbosas en la base. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* infundibuliformes, con el perianto algo encorvado hacia afuera, de 5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen finamente aserrado, de color amarillo brillante, con la línea media dorsal de color rojo oscuro; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen finamente aserrado, de color amarillo claro, con tintes verdosos hacia la base; filamentos blanquecinos; anteras de color amarillo anaranjado; estilo claro hacia arriba; lóbulos del estigma 6, de 6 mm de longitud, blancos. Época de floración: julio a agosto. *Fruto* oblongo, de 32 mm de longitud y 10 a 11 mm de anchura; testa casi lisa, algo rugosa, brillante, de color castaño oscuro.

Estados de Zacatecas y Jalisco. Localidad tipo: Tepetongo, Zacatecas, a 2 030 m de altitud.

Figura 451.

10. *Coryphantha sulcolanata* Lemaire, Cactées 35, 1868.

Mammillaria sulcolanata Lem., Cact. Aliq. Nov. 2, 1838.

Echinocactus sulcolanatus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Cactus sulcolanatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Planta cespitosa. *Tallo* subgloboso, algo aplanado, de 5 cm de altura y 6 cm de diámetro o más, de color verde oscuro; ápice con abundante lana blanca. *Tubérculos* subcónicos arriba, con la base algo pentagonal, de 2 cm de longitud y 3 cm de espesor en la base, con un surco profundo y lanoso. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 9 o 10, desiguales, de 12 a 16 mm de longitud, las superiores y las inferiores más cortas que las laterales, al principio amarillentas con la punta roja, después de color castaño con la punta oscura. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* amarillas, grandes, de 4 a 8 cm de longitud o más y 6 cm de diámetro cuando bien extendidas; segmentos del perianto oblongos, agudos; filamentos amarillentos; estilo blanco; lóbulos del estigma 9 o 10, más bien blancos. *Fruto* fusiforme, de 3 cm de longitud, de color verde pálido.

Región NW del estado de Hidalgo, límites de Hidalgo y Veracruz. Labouret (1853) indica que Galeottii en 1936, la envió a Europa de Real del Monte, Hidalgo. Scheinvar la cita del Valle de México

Foerster, *Handb. Cact.* 2a. ed. 408, 1892. La ilustración de Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 37, 1923, parece corresponder a esta especie.

Es muy cercana a *Mammillaria bumamma* de la que difiere por sus tubérculos subcónicos.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Coryphantha conimamma (Linke) Berger, Kakteen 271, 1929.

Mammillaria conimamma Linke, Allg. Gartenz. 25: 239, 1857.

Tubérculos gruesos y cónicos, pero según Berger, más pequeños que en *C. pycnacantha*. *Espinas radiales* 6 a 9. *Espinas centrales* 3 o 4, curvas. *Flores* de 5 cm de longitud, de color amarillo verdoso; lóbulos del estigma 5, amarillentos.

Origen y distribución: no señalada.

Britton et Rose, incluyen esta especie dentro de las sinonimia de *Coryphantha sulcolanata*, pero, por tener espinas centrales, Schumann y Berger la consideran como una especie distinta. La descripción de Schumann es la siguiente:

Tallo globoso hasta elíptico, de cerca de 10 cm de diámetro, poco cespitoso, de color verde oscuro pero brillante; ápice muy lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de 15 cm de longitud y 10 a 11 mm de diámetro. *Espinas radiales* subuladas, radiadas, las de arriba en grupos, hasta de 12 mm de longitud. *Espinas centrales* de 2.2 cm de longitud; ovario verdoso; perianto infundibuliforme, corto y ancho; segmentos exteriores del perianto lineares, con la línea central rojiza; segmentos interiores del perianto amarillos, linear-lanceolados, apiculados.

11. *Coryphantha greenwoodii* Bravo, Cact. Suc. Mex. 15: 27, 1970.

Planta simple o cespitosa. *Tallo* globoso-aplanado, de unos 9 cm de altura y hasta 13 cm de diámetro, muy enterrado; la porción subterránea hasta de 10 cm de longitud en ejemplares viejos, y la parte que sobresale de la tierra de cerca de 5 a 6 cm de altura, de color verde hoja hasta verde olivo en invierno; ápice hundido y con abundante lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, compactos, ovoides, de cerca de 2 cm de altura y 14 a 25 mm de espesor, con el ápice redondeado y la base algo pentagonal, turgentes, provistos de un surco hasta la base, carentes de glándulas. *Axilas* de los tubérculos jóvenes lanosas. *Aréolas* elípticas, de cerca de 6 mm de longitud y 3 mm de anchura, con fieltro gris. *Espinas radiales* generalmente 9 o 10, a veces 12, de ellas 2 o 3 más o menos juntas, situadas en un haz en la parte superior de la aréola, de 9 a 12 mm de longitud, delgadas, rectas, rígidas, dirigidas hacia arriba, blancas con la base algo amarillenta, las demás situadas en torno de la aréola, hasta de 2 a 2.5 cm de longitud, siendo la inferior media la más larga, todas éstas gruesas, horizontales, encorvadas, sobre el cuerpo, blancas con la punta castaño rojiza, cuando jóvenes amarillentas con la extremidad castaño rojiza casi negra. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* de cerca de 5 cm de diámetro; pericarpelo sin escamas, de color verde claro, de unos 2 cm de longitud y 5 mm de diámetro; segmentos exteriores del perianto angostamente oblanceolados, de 4 mm de anchura, apiculados, con el margen entero, de color amarillo claro con tinte rojizo hacia la extremidad; segmentos interiores del perianto dispuestos en dos series, angostamente lanceolados, de cerca de 3 cm de longitud y 12 mm de anchura, con el ápice eroso y ligeramente apiculado, y el margen entero, de color castaño intenso, con la línea media de color castaño purpúreo; filamentos rojos; anteras amarillo cromo; estilo rojo; lóbulos del estigma de color verde amarillento pálido. *Fruto* claviforme, grande, de 33 mm de longitud y 12 mm de diámetro, de color verde claro o verde bronceado y hasta algo amarillento cuando está bien maduro, con la base casi blanca incluida en el tallo, con la epidermis algo pubescente, ocasionalmente llevando una pequeña aréola

con algunos pelos y lana blanca. *Semillas* largamente piriformes, de 2 mm de longitud y 0.8 mm de espesor, de color castaño claro. *Raíces* principalmente cilíndricas, de 0.5 cm de diámetro.

Estado de Veracruz. Localidad tipo: al NE del poblado de Acultzingo, cerca de Ciudad Mendoza, Veracruz, creciendo en suelos rocosos, a unos 1 600 m de altitud.

Figuras 452, 453 y 454.

Esta especie está nombrada en honor del Ingeniero Edward Greenwood, muy aficionado a las cactáceas y orquídeas, y excelente fotógrafo; quien nos acompañó en varias de nuestras excursiones; numerosas de las fotografías que ilustran esta obra se deben a él.

12. *Coryphantha andreae* Purpus *et* Boedeker, Zeits. Sukk. 251, 1928.

Mammillaria andreae Purp. *et* Boed., Zeits. Sukk. 251, 1928.

Planta simple. *Tallo* más o menos globoso, de 9 cm de diámetro, de color verde oscuro; ápice lanoso. *Tubérculos* grandes, de 2 cm de altura y 2.5 cm de espesor, provistos de un surco lanoso profundo. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* alrededor de 16, de dos tipos; las principales, 5 a 7, más largas y gruesas que las secundarias; la inferior hasta de 2.5 cm de longitud, algo erectas y un poco encorvadas hacia el cuerpo, de color gris amarillento oscuro; las secundarias, unas 10, aproximadamente de 1 cm de longitud, delgadas, de color gris amarillento, con la punta de color castaño, extendidas horizontalmente. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* de 5 a 6 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto amarillos, con la línea media ligeramente de color castaño, con el margen entero; segmentos interiores del perianto de 3 cm de longitud, lineares, agudos, dentados, de color amarillo pálido; filamentos amarillos; estilo grueso, amarillo; lóbulos del estigma 6. *Fruto* cónico, de unos 15 mm de longitud, verde. *Semillas* reniformes, de 2 mm de longitud, amarillentas.

Estado de Veracruz. Localidad tipo: cerca de Perote.

Ilustración: J. Mamm. Soc. 32, portada 1972; Cact. Succ. J. Amer. 29: 122, 1957.

Purpus, en la descripción original, llama a las espinas principales "espinas centrales" y sólo a las secundarias las llama radiales. Nosotros, para ser consistentes con la terminología usada con las demás especies de este complejo, consideramos a todas las espinas como "radiales".

Alian D. Zimmerman considera a esta especie coespecífica con *C. pycnantha* (Comunicación personal, 1982).

13. *Coryphantha connivens* Britton *et* Rose, Cactaceae 4: 34, 1923.

Tallo globoso o algo aplanado en el ápice, de 8 a 10 cm de diámetro, ápice lanoso en época de floración. *Espinas* todas radiales pero de 2 clases; 5 a 7 principalmente extendidas o un poco curvas, radiadas, subuladas, de color cuerno; las secundarias 8 a 10, dispuestas en la parte superior de la aréola en un fascículo connivente sobre el ápice del tubérculo, aciculares, blanquecinas con la punta negra, erectas o conniventes sobre el ápice. *Flores* amarillas, de 6 a 7 cm de diámetro; segmentos del perianto angostamente

oblongos, acuminados; segmentos exteriores del perianto con el envés rojizo, lacerados cerca del ápice; filamentos crema; anteras amarillas; estilo crema; lóbulos del estigma 8, crema. *Fruto* verde, oblongo, de 3 cm de longitud. *Semillas* oblongas, de 2 mm de longitud, de color castaño.

Valle de México: En lomeríos del Distrito Federal, como en Contreras, Santa Fe, Talpan y Sierra de Guadalupe; en encinales y lomeríos del Estado de México, como en Jilotepec, Tlalnepantla, Tepotztlán, Venta de Carpió, Atizapán, Huehuetoca, etcétera; parece que también se extiende a regiones circunvecinas de los estados de Hidalgo y Puebla.

Esta especie varía en la longitud de las espinas que a veces son cortas, de tamaño menor que los tubérculos, y en ocasiones más largas que éstos.

Alian D. Zimmerman (Comunicación personal, 1982) considera esta especie coespecífica con *C. pycnacantha*.

Figuras 455 y 456.

14. *Coryphantha neglecta* Bremer, Cact. Suc. Mex. 24: 3, 1979.

Planta, simple o cespitosa, con ramificaciones desde la base del tallo o a la altura de los tubérculos viejos. *Tallo* globoso, de 7 cm de diámetro y 6 cm de altura; ápice ligeramente deprimido, espinoso y algo lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series, de 1 cm de altura y anchura, cónicos, romboides en la base, ligeramente aquillados, firmes, de color verde opaco, en el surco poco profundo y mal definido. *Aréolas* ovales, de 15 mm de anchura y un poco más largas, sólo las jóvenes con fieltro escaso. *Axilas* de los tubérculos jóvenes con lana blanca, a veces con glándulas. *Espinas radiales* 15 a 17, de 10 a 20 mm de longitud, con un haz de 4 o 5 espinas en el ápice de la aréola, todas aciculares, rígidas, rectas, lisas, amarillas abajo y hacia la mitad superior negras, con el tiempo grisáceas, extendidas horizontalmente y entrelazadas con las de las aréolas vecinas. *Espina central* 1, a veces ausente, de 13 a 15 mm de longitud, subulada, delgada, rígida, recta, lisa, bulbosa en la base, negra cuando joven, llegando más tarde a gris, porrecta. *Flor* infundibuliforme, de 4,5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lineares, apiculados, con el margen aserrado cerca de la punta, de color amarillo pálido con la punta y la línea media dorsal rojo castaño; segmentos interiores del perianto lineares, apiculados, con el margen aserrado, de color amarillo pálido más brillante en la garganta; filamentos blanco cremoso; anteras anaranjadas; estilo blanco verdoso; lóbulos del estigma 8, bifurcados, blancos. Época de floración en agosto. *Fruto* oblongo, de 23 mm de longitud, y 10 mm de diámetro, jugoso, de color verde pálido, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* ovoideo-aguzadas, de 1 mm de longitud, de color castaño rojizo; hilo pequeño. *Raíces* fibrosas, extendidas.

Laderas del NW de las montañas que se extienden desde el S de Monclova, Coahuila, hasta Monterrey, Nuevo León, generalmente en suelos calizos, a 700 metros de altura o mayores, en declives más suaves. Localidad tipo: parte N de la cuesta de la Muralla, Coahuila, aproximadamente en el km 151 de la Carretera Federal No. 57, Monclova-Piedras Negras.

Figura 457.

15. *Coryphantha indensis*, Bremer, Cact. Suc. Mex. 22(4): 75, 1977.

Plantas simples. Tallo globoso-aplanado, de 8 a 9 cm de diámetro y hasta de 8 cm de altura; ápice redondeado hasta ligeramente deprimido en la zona de crecimiento, ligeramente lanoso, cubierto completamente por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, al principio oblongos, de 6 a 8 mm de altura, de 8 a 10 mm de longitud y de 7 a 10 mm de anchura, redondeados en el ápice, gradualmente ensanchándose hacia la base pero permaneciendo separados entre sí, aplanados contra el cuerpo, con un surco bajo y angosto, firmes, de color verde oscuro, suberificándose con la edad. *Axilas* con escasa lana blanca solamente en los tubérculos recientes. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro; ligeramente blancas y afelpadas cuando jóvenes, gradualmente volviéndose glabras. *Espinas radiales* 16 a 19, de 10 a 12 mm de longitud, 4 a 5 de ellas agrupadas en fascículos en el ápice de la aréola y formando una doble hilera, aciculares, 2 de las superiores a veces algo más gruesas, poco flexibles, generalmente rectas, las laterales con tendencia a recurvarse hacia abajo, bulbosas en la base, grises, las del fascículo superior más claras, con las puntas de color café rojizo, coloración que abarca hasta el tercio superior en las de arriba, horizontalmente extendidas, fuerte y uniformemente entrecruzadas. *Espina central* 1, frecuentemente ausente en los tubérculos viejos, de 16 a 17 mm de longitud, subulada, rígida, suavemente encorvada hacia la base, ligeramente bulbosa, al principio de color castaño rojizo oscuro hasta casi negro, gradualmente volviéndose grisáceo pero reteniendo algo de su colorido en la punta, ligeramente reflexa, casi porrecta. *Flores* infundibuliformes, de 3.5 a 4 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen generalmente entero, ocasionalmente eroso, de color amarillo limón lustroso, con una franja media dorsal de color verde; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, enteros, de color amarillo limón lustroso, algo más oscuro en la garganta; filamentos blancos, dispuestos, cuando extendidos, ligeramente en forma de copa; anteras amarillo brillante; estilo de 4 mm de longitud, blanco; lóbulos del estigma 8 o 9. *Fruto* una baya jugosa, obovoide, de 20 a 22 mm de longitud y cerca de 12 mm de diámetro, atenuada en su mitad inferior, de 3 mm de diámetro en el punto de inserción, de color verde mate en la parte expuesta a la luz, más clara hacia la base, conservando adheridos los restos secos del perianto. Florece en junio. *Semillas* acuminado-ovoides, con la punta ligeramente encorvada, de 12 mm de longitud y 0.7 mm de espesor; testa finamente reticulada, de color café; hilo minúsculo, de color más claro, yacente cerca del ápice; alrededor de 170 o más granos en cada fruto. *Raíces* fibrosas brotando de la parte obcónica del tallo subterráneo, ramificaciones extendidas cerca de la superficie del suelo.

Se le conoce únicamente de los alrededores de Indé, Durango, localidad en donde fue descubierta por su autor.

Figura 458.

16. *Coryphantha durangensis* (Ruenge ex Schumann) Britton et Rose, Cactaceae 4: 42, 1923.

Mammillaria durangensis Ruenge ex Schum., Ges.amtb. Kakt. 478, 1898.

Planta simple o formando grupos pequeños; *Tallo* cilíndrico, de 10 a 15 cm de altura y 4 a 6 cm de diámetro, algo glauco. *Tubérculos* prominentes, dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, oblicuos, con base romboidal. *Axilas* muy lanosas. *Espinas radiales* 6 a 8, de 1 cm de longitud o menos, aciculares, blancas o grisáceas, extendidas. *Espina central* 1, algo más larga que las anteriores, delgada, recta o algo encorvada, negra, cuando joven inclinada sobre el ápice. *Flores* pequeñas, de 2 cm de longitud y 2.5 a 4 cm de diámetro cuando bien abiertas; segmentos exteriores del perianto angostos, de color castaño con tinte rojizo algo púrpura; segmentos interiores del perianto de color crema hasta amarillo limón; filamentos y estilo crema; lóbulos del estigma 5, crema también. *Fruto* globoso, de 5 a 8 mm de diámetro, verde. *Semillas* de 1 mm de longitud, de color café.

Estados de Durango y Coahuila. El tipo procede de Villa Lerdo; ha sido señalada también de cerca de Parral, de la Laguna de Viesca y de La Zarca.

Ilustración: Britton et Rose *Cactaceae* 4: 43, 1923; figura 459.

17. *Coryphantha delaetiana* (Quehl) Berger, *Kakteen* 270, 1929.

Mammillaria delaetiana Quehl, *Monats. Kakt.* 18: 59, 1908.

Plantas más o menos cespitosas. *Tallo* claviforme hasta cilíndrico, de 8 cm de altura y 5 cm de diámetro; ápice con lana escasa y cubierto por las espinas. *Tubérculos* separados, romboides, de 1 cm de altura, con la base más ancha; surco sin lana. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, las jóvenes con lana escasa. *Espinas radiales* hasta 15; las superiores formando un haz y casi tan largas como las centrales; las otras radiadas, de 1 cm de longitud; todas vitreas, con la punta negra. *Espina central* 1, de 2 cm de longitud, más gruesa que las radiales, delgada, negra, encorvada hacia abajo. *Flor* amarilla; segmentos exteriores del perianto con la línea media oscura en el envés; segmentos interiores del perianto cortos, angostos, acuminados.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: no especificada. Glass la señala de Hipólito, El Pilar, Cañón Verde, La Paila y Marte, creciendo en matorrales de lechuguilla (*Agave lecheguilla*) y ocotillo (*Fouquieria* sp.).

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5:3017, 1961; *Monats. Kakt.* 18:59, 1908; figura 460.

Britton et Rose, incluyen esta especie en la sinonimia de *Coryphantha salm-dyckiana*, pero Berger la considera aparte por su forma ovoide, tubérculos más separados, espinas radiales superiores formando haces y espina central completamente negra.

ESPECIES AFINES

Coryphantha cuencamensis Bremer, *Cact. Succ. J. Amer.* 52: 183, 1980.

Tallo simple, globoso a ovado, de 16 cm de altura y 10 cm de diámetro en las plantas viejas; ápice poco hundido, cubierto con algo de lana blanca y circundado de espinas. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, al principio cónicos, ampliándose

en la base con la edad, angulados hacia arriba y con la base romboidal, de 10 mm de longitud y 10 a 15 mm de anchura basal, provistos de surco de la aréola hasta la axila, de color verde claro, algo flaccidos. *Axila* con abundante lana blanca sólo en las de la región apical, escasa en las de los tubérculos viejos. *Aréolas* circulares, con fieltro blanco cuando jóvenes, desnudas con la edad. *Espinas radiales* 14 a 16, de 15 a 17 mm de longitud, siendo las más largas las 4 o 5 del ápice, las que son aciculares, blanquecinas con la punta negra y están dispuestas en un grupo muy compacto, frecuentemente unas frente a otras; las restantes 10 u 11 más cortas que las apicales, acicular-aplanadas, opacas, amarillas con la punta negra, horizontalmente radiadas; todas generalmente rectas, lisas y bulbosas en la base. *Espina central* 1, de 17 mm de longitud, subulada, rígida, bulbosa, recta o algo encorvada hacia abajo, el principio negro o de color castaño, volviéndose blanquecina sobre todo hacia la base, porrecta. *Flores* infundibuliformes, dispuestas en corona cerca del ápice del tallo, de unos 4 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, enteros, de color amarillo claro, con la línea media dorsal roja; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, agudos, enteros, amarillos, con tinte verdoso hacia la garganta; filamentos blanquecinos; anteras anaranjadas; estilo amarillo claro; lóbulos del estigma 7 a 10, de color amarillo pálido. Época de floración: julio y agosto. *Fruto* oblongo, de 14 mm de longitud y 6 a 7 mm de diámetro, verde. *Semillas* ovadas, aguzadas, algo curvas hacia su extremidad, de 12 mm de longitud y 0.7 mm de diámetro; testa reticulado-rugosa, de color castaño claro.

Estado de Durango; localidad tipo, al E de Cuencamé, Durango, a los lados de la Carretera No. 49, a unos 15 km de la unión de ésta con la Carretera No. 45, creciendo en planicies sobre rocas calizas en compañía de *Thelocactus bicolor* y una variedad de *Coryphantha poselgeriana*.

***Coryphantha laui* Bremer, Cact. Succ. J. Amer. 51(6): 278, 1979.**

Plantas generalmente simples, a veces algo cespitosas. *Tallo* globoso, de 5 cm de altura y 5.5 cm de diámetro; ápice algo aplanado, con lana blanca. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, al principio cónicos, con el tiempo de sección y base romboidal, con el ápice obtuso, de 6 a 7 mm de altura y con la base de 13 mm de longitud por 8 a 13 mm de espesor, flaccidos, de color verde pasto; surco delgado. *Axila* con lana blanca paulatinamente caduca, sin glándulas. *Aréolas* ovales, de 2 mm de diámetro, con algo de lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 18 a 20, de 9 a 13 mm de longitud, siendo las laterales las más cortas, setosas hasta delgadamente aciculares, flexibles, rectas o ligeramente curvas, bulbosas, las de la mitad superior de la aréola al principio de color castaño rojizo, las inferiores de color amarillo claro hasta blanquecino, con la punta castaño rojiza o grisácea y la base casi siempre parda, horizontales o ligeramente ascendentes, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espina central* 1, hasta de 16 mm de longitud, delgada, subulada, recta o algo recurvada, bulbosa, de color caoba hasta castaño rojizo, volviéndose grisácea o en los tubérculos viejos, casi siempre porrecta. *Flores* infundibuliformes, de 4.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-

lanceolados, agudos, enteros, de color amarillo claro con la línea media verde en la porción inferior y castaño rojiza hacia el ápice; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice retuso y el margen entero, de color amarillo claro con tinte verdoso hacia la garganta; filamentos blancos; anteras anaranjadas; estilo verde pálido; lóbulos del estigma 5 a 7, de 5 mm de longitud, de color blanco crema. Época de floración: julio. *Fruto* obovado, pequeño, de color verde jade, jugoso, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* ovoides, pequeñas, de 1.1 mm de longitud y 0.8 mm de espesor, alrededor de 80 en cada fruto; testa reticulada, lisa, brillante, de color castaño claro. *Raíces* muy fibrosas.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: 49 km al N de El Marte, Coahuila, cerca de la estación del ferrocarril entre Saltillo y Torreón.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 51(6): 279, 1979.

Coryphantha pusilliflora Bremer, Cact. Succ. J. Amer. 54: 133, 1982.

Planta simple o cespitosa, con ramificaciones basales. *Tallo* ovoide a cilíndrico, hasta de 12 cm de altura y 5.5 cm de diámetro; ápice redondeado, ligeramente hundido, cubierto de espinas y lana blanca. *Tubérculos* dispuestos al principio en 5 y 8 series espiraladas, después en 8 y 13 series, cónicos, ensanchados en la base, volviéndose romboides, de 7 a 10 mm de altura, 7 mm de longitud y 8 a 15 mm de anchura, con surco bien definido, de color verde. *Axilas* con lana blanca paulatinamente caduca, carentes de glándulas. *Aréolas* circulares, de 15 mm de diámetro, al principio con felpa blanca, después desnudas. *Espinas radiales* 18 a 20, de 6 a 10 mm de longitud, aciculares, delgadas, tiesas, casi rectas, lisas, bulbosas, las de la parte media superior de la aréola al principio de color de caoba y después grisáceas, las de la parte media inferior de la aréola al principio desde blanco sucio hasta amarillo y después también grisáceas, las superiores con la punta negra, ascendentes en las aréolas jóvenes, horizontalmente extendidas en las aréolas viejas. *Espina central* 1, de 11 a 13 mm de longitud, subulada, delgada, recta, tiesa, lisa, porrecta, ligeramente bulbosa, al principio de color de caoba hasta negro, grisácea con la edad. *Flores* infundibuliformes, de 2 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, agudos, enteros, de color púrpureo rojizo en el envés y blanco en el haz, con la línea media dorsal verde; segmentos interiores del perianto oblanceolados, agudos, de color púrpureo rojizo arriba y blanco verdoso hacia la garganta; filamentos blanco verdosos; anteras anaranjadas; estilo verde amarillento a blanquecino; lóbulos del estigma 5 o 6, de 3.5 mm de longitud, de color blanco crema. Época de floración: julio a septiembre. *Fruto* oblongo, pequeño, de 14 mm de longitud y 6 a 7 mm de diámetro en la parte más gruesa, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* ovoides, de 1 mm de longitud y 0.6 mm de espesor; testa reticulada, de color castaño.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: Sierra de La Paila, 48 km al N de El Marte, Coahuila, en la zona minera de fluorita.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 54(3): 144, 1982.

Esta especie presenta afinidades con *Coryphantha laui* y con *C. pseudoechinus*.

18. *Coryphantha palmeri* Britton et Rose, Cactaceae 4: 39, 1923.

Planta generalmente simple. *Tallo* globoso o algo ovoide, generalmente de 5 a 6 cm de altura y diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de color verde pálido. *Aréolas* lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 11 a 14, más bien gruesas, extendidas casi en ángulo recto con relación a la central, amarillentas, con la punta oscura. *Espina central* 1, de 12 mm o más de longitud, muy gruesa, de sección redondeada, ganchuda, blanca con la punta de color café. *Flores* de color amarillo pálido casi blanco, de cerca de 3 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto linear-oblongos, agudos, con la línea media de color castaño, enteros; segmentos interiores del perianto acuminados, amarillos; estambres numerosos; lóbulos del estigma 9, lineares, de color crema. *Fruto* verde.

Tiene una distribución muy amplia pues abarca partes de los estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Durango, Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas. Localidad tipo: cercanías de la ciudad de Durango, donde fue colectada por el doctor Edward Palmer, en cuyo honor fue nombrada la especie. Se le encuentra creciendo en matorrales micrófilos y rosetófilos con *Larrea tridentata*, *Agave lecheguilla*, *Hechtia* sp., *Yucca carnerosana*, *Opuntia imbricata*, *O. tunicata*, *O. leptocaulis*, *O. stenopetala*, *Ferocactus pilosus* etcétera. En San Luis Potosí ha sido colectada en El Huizache, Matehuala y Real de El Catorce; en Zacatecas, cerca de Cedros, Fresnillo, Concepción del Oro; en Coahuila, en Paso de Carneros, Higueras, 15 km al N de Saltillo; en Durango, cerca de la ciudad de Durango y San Juan de Dios; y en Tamaulipas, en los alrededores de Miquihuana, Las Tablas, San Vicente y entre Tula y Jaumave.

Figuras 461 y 462.

19. *Coryphantha sulcata* (Engelmann) Britton et Rose.

Planta muy cespitosa, formando clones con cerca de 12 tallos. *Tallos* subglobosos hasta ovoides, de 7.5 a 12 cm de altura y diámetro, de color verde oscuro. *Tubérculos* largamente cónicos, de 10 a 12 mm de longitud y 10 mm de diámetro; surco a veces con glándulas. *Aréolas* circulares, las jóvenes con lana blanca. *Espinas radiales* generalmente 6 a 8, a veces hasta 15, de 9 a 12 mm de longitud, radiadas en torno de la aréola, aciculares, al principio amarillentas y parcialmente traslúcidas, después grises con la punta negra o de color castaño rojizo. *Espinas centrales* generalmente 1, pero a veces más, 2 o 3, sobre todo en los tubérculos de plantas adultas, ausentes en una de las variedades, de 9 a 12 mm de longitud, aciculares; la principal porrecta cuando sola, porrecta o algo reflexacuando acompañada; las secundarias dirigidas hacia arriba. *Flores* de 4 a 7 cm de diámetro, de color amarillo verdoso; segmentos exteriores del perianto linear-oblongos, de unos 2.5 cm de longitud y 3 mm de anchura, agudos, enteros, con el borde amarillo y la línea media verde; segmentos interiores del perianto oblanceolados, de 2.5 a 3 cm de longitud y 6 mm de anchura, apiculados, con el ápice ciliado-eroso, amarillos con la base roja; filamentos amarillentos o rojizos; anteras amarillas; estilo verdoso; lóbulos del estigma 7 a 10, amarillo verdoso o crema. *Fruto* elipsoide, de 3 cm de longitud y

2 cm de diámetro, verde. *Semillas* de 1 mm de longitud y 2 mm de espesor, de color castaño claro.

Comprende, según Benson (1969), dos variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|--|-----------------------------|
| A. Tallos subglobosos de 7.5 a 12 cm de altura y diámetro; espinas centrales generalmente presentes, 1 a 3 | 19a. var. <i>sulcata</i> |
| AA. Tallos obovados hasta cilíndricos, de 5 a 7 cm de altura y alrededor de 4.5 cm de diámetro; espinas centrales ausentes | 19b. var. <i>nickelsiae</i> |

19a. var. *sulcata*.

Mammillaria sulcata Engelm., Bost. J. Nat. Hist. 5: 246, 1845 [*non* Pfeiffer ex Foerster, Handb. Cact. la. ed., 255, 1846, *nom. nud.*].

Mammillaria strobiliformis Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 16: 19, 1848 [*non* Eng. in Wislizenus, Mem. Tour. N. Mex. 114, 1848].

Mammillaria calcarata Eng., Bost. J. Nat. Hist. 6: 195, 1850.

Coryphantha calcarata Lemaire, Cactées 35, 1868.

Coryphantha sulcata (Eng.) Britton et Rose Cactaceae 4: 48, 1923.

Cactus calcaratus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 259, 1891.

Cactus scolymoides Kuntze var. *sulcatus* Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 116, 1894.

Mammillaria radians De Candolle, var. *sulcata* Schumann, Gesamtb. Kakt. 496, 1898.

Cactus sulcatus Small, Fl. Se. U.S. 812, 1903.

Coryphantha radians Br. et R., var. *sulcata* Yto, Cacti 1952, 115. 1952, *nom nud.*

Tallo subgloboso, de 7.5 a 12 cm de altura y diámetro. *Espinas* al principio amarillas y rosadas o sólo rosadas, más tarde grises o blancas, de 0.3 a 0.5 mm de diámetro. *Flores* de 5 a 6 cm de diámetro. Crece en suelos arenosos o con grava, en pastizales.

Texas, Estados Unidos de América, desde el condado de Tarrant hasta los condados de Uvalde, Austin y Duval. Probablemente se extienda a México.

Ilustración: Weniger, *Cacti Southwest* pl. 28, 1970.

Haage, *Cact. Kult*, 2a. ed., 183, 1900, dio a esta planta el nombre de *Mammillaria goeringii*.

19b. var. *nickelsiae* (K. Brandege) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 188, 1969.

Mammillaria nickelsiae K. Brand., Zoé 5: 31, 1900.

Coryphantha nickelsiae (K. Brand.) Britton et Rose Cactaceae 4: 35, 1923.

Tallo obovado hasta cilíndrico, densamente cespitoso, de 5 a 7 cm de altura y 4.5 cm de diámetro, de color verde pálido y glauco, con tinte purpúreo en las plantas viejas. *Tubérculos* bajos, más bien anchos en la base y ocultos por las espinas. *Espinas radiales* 14 a 16, de 8 a 10 mm de longitud, delgadas, algunas formando un fascículo en el ápice de la aréola, las demás al principio extendidas, después encorvadas y entrelazadas con las de los tubérculos vecinos, al principio amarillentas en la base con la punta oscura, después blanquecinas. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* amarillas con el centro rojo, grandes, de 4 a 7 cm de diámetro. *Fruto* casi globoso, de 5 a 7 mm de longitud, verde. *Semillas* pequeñas, de color café.

Estados de Coahuila y Nuevo León. Localidad tipo: al S de Laredo, Texas.

Britton *et* Rose *Cactaceae* 4: pl. 111, fig. 1, 1923; figura 463.

Existe cierta confusión con esta planta respecto a la ausencia o presencia de glándulas en los tubérculos. Ni la descripción original de *Mammillaria nickelsiae* de Brandegee ni la de *Coryphantha nickelsiae* de Britton *et* Rose, hacen referencia a las glándulas, por lo cual, lógicamente, se debe suponer que carecen de ellas. Britton *et* Rose, por lo tanto incluyeron a *Coryphantha nickelsiae* (Brand.) entre los miembros de la Serie *Sulcolanata*, carentes de glándulas; sin embargo, Borg (1959) y Backeberg (1961), siguiendo a Boedeker, describen la especie "con glándulas en el surco de la aréola".

20. *Coryphantha recurvala* (Engelmann) Britton *et* Rose, *Cactaceae*, 4: 27, 1923.

Mammillaria recurvispina Eng., Proc. Amer. Acad. 3:266, 1856 [*non* de Vriese, 1839].

Mammillaria recurvala Eng., Trans. St. Louis Acad. 2: 202, 1863, *nom. nov.*

Cactus recurvatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 259, 1891.

Cactus engelmannii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Mammillaria nogalensis Ruenge ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 494, 1898.

Planta muy cespitosa, formando agrupaciones hasta con alrededor de 50 tallos. *Tallos* globosos hasta cortamente cilíndricos, de 10 a 20 cm de altura y 7 a 15 cm de diámetro, de color verde azulado, ocultos completamente por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cilíndricos, algo cónicos, con la base romboidal, de cerca de 1 cm de longitud. *Espinas radiales* 20 a 30, de 12 mm de longitud, pectinadas, adpresas, encorvadas, entrecruzadas, amarillas hasta grisáceas con la punta oscura. *Espinas centrales* generalmente sólo 1, rara vez 2, de 12 a 20 mm de longitud, más largas y oscuras que las radiales, recurvadas, a menudo adpresas, al principio amarillentas, más tarde grises, con la punta rojiza. *Flores* infundibuliformes de 2.5 a 3.5 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto lanceolados, de color café amarillento; segmentos interiores más anchos, dentados, amarillos, con la línea dorsal de color castaño. *Fruto* verde, casi esférico, de unos 8 mm de diámetro. *Semillas* ovoides, de color café rojizo claro. *Raíces* fibrosas.

Límites entre los estados de Sonora, México, y de Arizona, Estados Unidos de América. En Sonora, el doctor Eizi Matuda y la autora la colectaron entre Cananea y Noga-

les; Gold, en Bacadehuachic y en la Sierra de los Ajos; Glass, entre Cumpas y Moctezuma, y en Nacozari. Crece en lomas calizas con pastizales o en zonas de pino-encino.

Ilustración: Schelle, *Handb Kakteenk.* 239, 1907, como *Mammillaria recurvata*; figuras 464, 465, 466 y 467.

Bremer (Cact. Suc. Mex. 24: 62, 1979) describe esta especie como sigue:

Planta simple o cespitosa desde la base. *Tallo* globoso, de 7 a 12 cm de diámetro y hasta 18 cm de altura; ápice aplanado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 1 cm de longitud y anchura, firmes, cónicos con base romboidea, angulados arriba, con fieltro en el surco, de color verde amarillento. *Axilas* lanosas, particularmente en el área floral, después desnudas, sin glándulas. *Aréolas* piriformes, al principio con fieltro claro. *Espina central* 1, de 1 cm de longitud, acicular, rígida, lisa, recurvada hacia abajo, amarilla con la punta oscura, con el tiempo de color hueso, en su mayoría horizontales. *Espinas radiales* 18, de 1 a 15 cm de longitud, aciculares, rígidas, lisas, amarillas hasta de color hueso, con la punta oscura, la mayoría extendidas hacia abajo, las laterales algo recurvadas, horizontales. *Flores* infundibuliformes, dispuestas en un anillo, brotando en las aréolas no jóvenes, de 3.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, con el margen entero, amarillos, con la línea media rojiza hacia el ápice; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, apiculados, enteros, amarillos, con la base verdosa; filamentos de color amarillo pálido, anteras amarillas; estilo crema amarillento; lóbulos del estigma 5, de color amarillo verdoso pálido. *Fruto* de 7.5 mm de longitud y 6 mm de diámetro, verde brillante. *Semillas* de color castaño, no muy abundantes en cada fruto. *Raíces* fibrosas.

21. *Coryphantha cornifera* (De Candolle) Lemaire, Cactées 35, 1868.

Mammillaria cornifera DC., Mém. Mus. Hist. Nat. París 17: 112, 1828.

Mammillaria pfeifferiana De Vriese, Tydschr. Nat. Geschr. 6: 51, 1839.

Echinocactus corniferus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Echinocactus corniferus longisetus Poselg., Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Echinocactus corniferus nigricans Poselg., Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Cactus corniferus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus pfeifferianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Plantas generalmente simples. *Tallos* globosos hasta cortamente cilíndricos, de unos 12 cm de altura, de color verde pálido grisáceo; ápice con corta lana blanca. *Tubérculos* apretados, cónicos hasta brevemente cilíndricos, de cerca de 12 mm de longitud. *Espinas radiales* 16 a 17, de 10 a 12 mm de longitud, rectas o algo curvas, horizontales, blanco amarillentas, hasta grisáceas. *Espinas centrales* generalmente 1, en algunos ejemplares 2 o 3; la principal, de 14 a 16 mm de longitud, gruesa, rígida, encorvada hacia abajo, al principio rojiza, después de color castaño oscuro hacia la base y negro hacia la punta. *Flores* de 5.5 a 7 cm de diámetro; pericarpelo cilíndrico, blanco verdoso; segmentos exteriores del perianto lineares, acuminados, de color castaño verdoso; segmentos interiores del perianto oblanceolados, acuminados, agudos, de color amarillo; filamentos con tinte

rosado; anteras anaranjadas; estilo de color amarillo blanquecino, claro; lóbulos del estigma 8, blanco amarillentos.

De Candolle la describe como sigue:

"Simple, globosa, axilas desnudas, tubérculos ovados, gruesos, compactos; aréolas casi glabras; espinas exteriores 16 o 17, radiantes grises; central más robusta y larga, erecta, subencorvada."

Estados de Hidalgo y Querétaro, principalmente. Localidad tipo: no indicada. En Hidalgo crece en el Valle del Mezquital, Real del Monte, Cañada de Santa Ana, Grutas de Xoxafi, San Miguel Regla, Ápan. En Querétaro, la hemos visto en Peña Bernal, Vizarrón, Cerro Pico de Gallo, Tequisquiapan, Tetillas y al NE de San Juan del Río. Hacia el S se extiende por el Valle de México y hacia el N hasta el estado de Guanajuato.

Ilustración: Schumann, *Gesamt. Kakt.* 492, fig. 81, 1898; *Bluhende Kakteen* 3; pl. 121; *Monats. Kakt.* 14, 73 (como *M. cornifera*); Britton *et* Rose *Cactaceae* 4: Pl. 2, fig. 4, 1923; *Cact. Succ. J. Amer.* 29: 122, 1957; figuras 468 y 469.

Benson, en la *Flora de Texas* (2 (11): 309, 1969) incluye en la sinonimia de *Coryphantha cornifera* (De Candolle) Lemaire tres especies: *C. radians* (DC.) Br. *et* R., *C. echinus* (Eng.) Br. *et* R. y *C. pectinata* Br. *et* R., criterio que no compartimos.

Creemos que estas últimas especies, aunque por sus semejanzas integran un complejo con *C. cornifera*, deben considerarse independientes, no sólo por las modalidades de su espinación, sino por su distribución geográfica, por lo que seguimos a Schumann (1898) y a Britton *et* Rose (1923) en sus tratamientos de *C. cornifera*. Estas discrepancias entre los autores se deben principalmente a las descripciones muy someras, a la ignorancia acerca de las etapas del desarrollo de dichas plantas (etapa juvenil y adulta), así como a la falta de datos de distribución.

22. *Coryphantha roederiana* Boedeker, *Monats. Kakt.* 153, 1929.

Plantas simples, rara vez cespitosas. *Tallos* ovoides hasta largamente elipsoides, de alrededor de 11 cm de altura y 7 cm de diámetro, de color verde oscuro; ápice lanoso y cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series, de cerca de 15 mm de longitud y 8 a 12 mm de diámetro, largamente cónicos, angulados en la base. *Axilas* blanco lanosas sólo cuando jóvenes. *Aréolas* de 4 mm de diámetro, con lana blanca al principio, después desnudas. *Espinas radiales* 10 a 12, de cerca de 18 mm de longitud, irregularmente extendidas horizontalmente, las superiores más gruesas y largas que las inferiores, todas aciculares, rígidas, rectas o algo curvas, de color blanco grisáceo abajo y castaño casi negro hacia la extremidad. *Espinas centrales* generalmente 1, en los ejemplares viejos más, hasta 4; la principal de 12 a 15 mm de longitud, más gruesa que las radiales, de color castaño oscuro con la base clara, recta y dispuesta en la dirección del tubérculo o con la extremidad más o menos curva; espinas adicionales 1 a 3 más delgadas, dirigidas hacia arriba. *Flores* de 5 cm de diámetro; pericarpelo cortamente cónico, de 7 mm de diámetro, de color verde hoja; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, acuminados, de 17 mm de longitud y 3 mm de diámetro, verdosos en la línea media de color castaño rosado; segmentos interiores del perianto hasta de 3 cm de longitud, de color

amarillo hasta blanco amarillento, con la base rojiza pálida; filamentos numerosos, amarillentos, con la base más clara; anteras anaranjadas; estilo del mismo color que los estambres; lóbulos del estigma 5 o 6, de color amarillo claro. *Fruto* claviforme, hasta de 2 cm de longitud y 6 mm de diámetro, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* reniformes, de 15 mm de diámetro, amarillentas hasta castaño rojizas.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: cerca de Torreón.

Ilustración: Monats. Kakt. 154, 1929; figura 470.

Alian D. Zimmerman (comunicación personal, 1982) nos indica que el primer nombre válido de esta especie es *Echinocactus salinensis* Poselger, Allg. Gartenz. 21:106, 1863, y en tal caso, por prioridad, esta especie debe llamarse *Coryphantha salinensis*.

23. *Coryphantha salm-dyckiana* (Scheer) Britton et Rose, Cactaceae 4: 39, 1923.

Mammillariasalm-dyckiana Scheer ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849
134, 1850.

Mammillaria salm-dyckiana brunnea SD., Allg. Gartenz. 18: 394, 1850.

Echinocactus salm-dyckianus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Cactus salm-dyckianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 261, 1891.

Planta simple o con brotes en la base. *Tallo* más o menos globoso, de 10 a 15 cm de diámetro, de color verde claro; ápice con abundante lana blanca y cubierto por las espinas. *Tubérculos* de 1 cm de altura, oblicuos, cortos, compactos, con la base romboidal; surco profundo, carente de lana. *Axilas* al principio lanosas. *Aréolas* jóvenes lanosas. *Espinas radiales* 7 a 15, de 1 a 15 cm de longitud, rectas o algo curvas, delgadas, extendidas, blancas o grisáceas. *Espinas centrales* 1 a 4, rojizas hasta negras; las 3 superiores, cuando existen, ascendentes; la inferior, de 2.5 cm de longitud, más gruesa que las otras, con la base engrosada, recta o ligeramente curva, porrecta o algo reflexa. *Flores* hasta de 4 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto verdosos con tinte rojizo; segmentos interiores del perianto de color amarillo pálido; filamentos amarillo verdosos; lóbulos del estigma 7.

Estados de Chihuahua, Coahuila y Durango. Localidad tipo: cerca de la ciudad de Chihuahua. En el estado de Chihuahua, Charlie Glass nos indica haberla encontrado en Conejos, y en Durango, a 23 millas al N de Nazas, en las minas de Navidad, cerca del Río Nazas, así como entre Bermejillo y La Zarca.

Ilustración: Britton et Rose *Cactaceae* 4: 38, 1923; figura 471.

La autora encontró, cerca de la población de General Frías, Chihuahua, una planta que pudiese ser una forma de esta especie pero con mayor número de espinas radiales. Su descripción es la siguiente:

Plantas simples. *Tallo* globoso, de 7 cm de altura y diámetro, algo angostados en el ápice, de color verde grisáceo, completamente oculto por las espinas. *Tubérculos* cónicos, apretados. *Espinas radiales* unas 25 o 26, de 15 a 20 mm de longitud aciculares, algo setosas, delgadas, un poco aplanadas, las inferiores blanco grisáceas, las superiores amarillentas, horizontales, casi adpresas, radiadas, generalmente hay dos haces superiores di-

vergentes, las de las aréolas jóvenes son más numerosas, disponiéndose en dos series en la parte superior. *Espinas centrales* 1 a 3, generalmente 1, de 15 a 18 mm de longitud, más gruesas que las radiales, porrectas, de color negruzco grisáceo.

24. *Coryphantha pulleiniana* (Backeberg) Glass, Cact. Succ. Mex. 13(2): 34, 1968.

Neolloydia pulleiniana Backbg., The Spine, 1: 4, 106, 1948.

Plantas comúnmente simples o poco cespitosas; ramificadas desde la base del tallo. *Tallos* cilíndricos, al principio delgados, serpentiniformes, hasta de 20 cm de longitud y generalmente 15 mm de espesor, a veces más gruesos, hasta de 45 mm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 10 series espiraladas, de 8 mm de altura y 12 mm de espesor en la base, cónico-redondeados, algo comprimidos entre sí, de color verde opaco; surco desde la aréola hasta la axila. *Axilas* de los tubérculos jóvenes apicales, lanosas, con lana de color blanco sucio, algo persistente; glándulas ausentes. *Aréolas* circulares, de 3 mm de diámetro cuando jóvenes con densa lana amarillenta. *Espinas radiales* hasta 18; hasta de 15 mm de longitud, dispuestas en 2 formas distintas; 7 radiadas, más gruesas que las restantes, las demás setosas, subradiales, formando un haz en el ápice de la aréola; todas de color blanco grisáceo con la punta de color castaño oscuro. *Espinas centrales* generalmente 1, ocasionalmente 2 o 3; la principal erecta, hasta de 25 mm de longitud, rígida, subulada, de color castaño oscuro hasta grisáceo, bulbosa en la base; las adicionales, 1 o 2, pequeñas, dispuestas arriba de la principal. *Flores* de 3 a 4 cm de diámetro, de color amarillo claro hasta amarillo anaranjado; segmentos exteriores del perianto con la línea media de color castaño rojizo; anteras y lóbulos del estigma amarillos. *Fruto* de 1 cm de diámetro, jugoso, ocasionalmente con escamas abortivas. *Semillas* de 1 a 15 mm de longitud; testa lisa, brillante, delgada, de color castaño rojizo. *Raíces* napiformes y oblongas, de 3.5 cm de diámetro y 30 cm de longitud en los ejemplares viejos.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: cerca de Matehuala. Se ha colectado también en el entronque El Huizache, al S de Matehuala, en donde crece en matorrales rose-tófilos y en suelo pedregoso, junto con *Neolloydia matehualensis*, *Mammillaria candida*, *Coryphantha palmeri*, *Lophophora williamsii*, *Echinocereus pectinatus*, *Ferocactus pilosus*, *Yucca camerosana*, *Agave falcata*, *Pedilanthus* sp., etcétera.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 42(4): 177, 1970; figura 472.

Esta planta fue clasificada por Backeberg como *Neolloydia*. Glass, quien estudió bien las semillas, "... pardo claro, brillantes, lisas ...", la situó en el género *Coryphantha*. El nombre está dado en honor del doctor R. H. Pulleine, de Adelaida, Australia.

25. *Coryphantha calipensis* Bravo, Cact. Suc. Mex. 9: 79, 1964.

Plantas cespitosas, que forman grupos con escasos individuos. *Tallo* estrobiliforme, de 9 cm de altura y 5 a 8 cm de diámetro, de color verde glauco hasta verde olivo; ápice con abundante lana blanca. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 5 y 8 series espiraladas,

grandes, de 3 cm de altura y 3 cm de espesor en la base, cónicos hacia el ápice, con la base más o menos romboidal, dirigidos hacia arriba; surco profundo. *Axilas* lanosas. *Aréolas* circulares, de 2 mm de diámetro, las jóvenes con fieltro blanco. *Espinas radiales* 10 a 16, de 10 a 15 mm de longitud; 5 a 7 de ellas agrupadas en la parte superior de la aréola, aciculares, rectas, las restantes regular y horizontalmente radiadas en torno de la aréola, más o menos rectas, más cortas que las apicales, de color amarillento cuando jóvenes y después grisáceo. *Espinas centrales* generalmente 1 a veces más, hasta 3 o 4; la principal un poco más gruesa que las radiales, de cerca de 15 mm de longitud, algo curva al principio, con la base amarillenta y el resto castaño oscuro, casi negro, después grisácea con el ápice amarillento, porrecta o un poco inclinada hacia abajo; las espinas adicionales erecto-divergentes, algo menores en longitud y espesor que la principal y situadas arriba de ésta, de color semejante. *Flores* grandes, amarillas, de 5.5 cm de longitud o más y de alrededor de 6 cm de diámetro cuando bien abiertas; segmentos exteriores del perianto de color castaño verdoso, acuminados; los intermedios lineares, amarillentos, con la línea media rojiza; segmentos interiores del perianto lineares, angostos, con el margen entero, con el ápice eroso, amarillos; filamentos rojos; anteras de color crema amarillento; estilo crema amarillento; lóbulos del estigma 8, de color amarillo verdoso claro. *Fruito* no visto.

Estado de Puebla. Localidad tipo: Calipan, cerca de Tehuacán, creciendo en lomas calizas. Glass la señala de Axuxuco, Tilapa y Zinacantepec.

Figuras 473, 474, 475 y 476.

Estas plantas son parecidas a *C. pycnantha* y posiblemente se trate de alguna variedad.

26. *Coryphantha longicornis* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 249, 1931.

Coryphantha grandis Bremer, Cact. Succ. J. Amer 50(3): 134, 1878.

N.V. "biznaga de piña".

Planta simple. *Tallo* globoso o cortamente cilíndrico hasta de 20 cm de altura y 10 cm de diámetro, de color verde glauco; ápice lanoso y cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos. *Aréolas* orbiculares, al principio lanosas. *Espinas radiales* 12, pequeñas, de 8 mm de longitud, delgadas, rectas o ligeramente encorvadas hacia el tubérculo, blancas, traslúcidas, las 3 o 4 superiores más largas y oscuras. *Espinas centrales* 3, rígidas, las 2 superiores de cerca de 10 mm de longitud, la inferior más larga, de 2.5 cm, encorvada hacia abajo, todas de color castaño. *Flores* de 2 cm de longitud y 3.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, de 8 a 12 mm de longitud, amarillentos con la punta castaño rojiza; segmentos interiores del perianto lanceolados, acuminados, amarillos; filamentos de color amarillo claro; estilo amarillo; lóbulos del estigma 8, de color crema. *Fruito* ovoide, de 15 mm de longitud, amarillo verdoso. *Semillas* de color café amarillento.

Estado de Durango. Localidad tipo: no indicada. Se le encuentra en la cuenca del Río Nazas.

Ilustración: Monats. Deuts. Kakt. 250, 1931; figura 477.

Según Borg (*Cacti*, 3a. ed., 360, 1959), las axilas de los tubérculos presentan 1 glándula.

Coryphantha grandis. Bremer parece ser tan sólo un forma de *C. longicornis*, de la cual difiere, según el autor de la especie, principalmente por su tamaño singularmente grande y porque sus tubérculos están dispuestos en 13 y 21 series. Aunque el autor señala que "otras diferencias pueden apreciarse en la descripción", nosotros no encontramos suficientes características para considerar esta planta como una especie distinta.

La descripción de Bremer es la siguiente:

Planta simple. *Tallo* cortamente cilíndrico, de hasta 16 cm de altura y de 14 cm de diámetro; ápice redondeado, con el centro apenas o no deprimido. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, de 9 mm de altura, con la base de 10 a 23 mm de longitud y 14 mm de espesor, cuando jóvenes cónicos con la base cuadrangular, gradualmente volviéndose romboides conforme la base se ensancha lateralmente, las líneas de contacto entre tubérculos adyacentes presentando una forma rómbica (de diamante), provistos de un surco agudo desde la aréola hasta la axila. *Axilas* lanosas cuando jóvenes, perdiendo paulatinamente la lana con la edad hasta acabar desnudas; la lana de color blanca cerca del ápice de la planta, volviéndose después de color blanco sucio; glándulas ausentes. *Aréolas* circulares, de 3 mm de diámetro, con lana blanca sólo cuando muy jóvenes, después desnudas. *Espinas radiales* 11 o 12, de dos clases; 4 o 5 de ellas aciculares, de 7 a 13 mm de longitud, desiguales en tamaño aun en la misma aréola, rectas, flexuosas, lisas, con la base ligeramente bulbosa, de color blanquecino con la punta de color caoba, volviéndose frecuentemente grisáceas en un tramo equivalente a la mitad de su longitud; las 7 restantes finamente subuladas, de 6 a 8 mm de longitud, frecuentemente aplanadas, algo flexuosas, rectas, lisas, bulbosas, de color amarillo pálido pero volviéndose grises con la edad, dispuestas simétricamente alrededor de los dos tercios inferiores de la aréola, algo ascendentes, apenas entrecruzadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 3, subuladas, de 13 a 22 mm de longitud; las 2 superiores rectas o ligeramente encorvadas hacia afuera, algo flexuosas, erecto-divaricadas; la inferior recurvada, reflejada; todas lisas, con la base bulbosa, al principio de color caoba oscuro hasta negruzco con la base de color cuerno, con la edad el colorido de la base extendiéndose paulatinamente hacia el ápice, apareciendo diversas tonalidades de rojo, con el tiempo sólo la punta permanece oscura, lo demás volviéndose de un color amarillo opaco claro, finalmente grises antes de desprenderse en los tubérculos más viejos. *Flores* anchamente infundibuliformes, de casi 4 cm de diámetro, con el perianto casi rotado cuando bien abiertas; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, con el ápice obtuso pero cortamente mucronado y el margen entero, de color amarillo azufre lustroso con una franja media dorsal rojo oscuro; segmentos interiores del perianto oblanceolados, obtusos, mucronados, enteros de color amarillo azufre lustrosos con el ligero tinte verdoso hacia la garganta; filamentos blancos, cuando extendidos dispuestos en forma de copa; anteras anaranjadas; estilo castaño amarillento; lóbulos del estigma 5 o 6, de 3 mm de longitud, de color blanco crema. Época de floración: junio y julio. *Fruto* una baya jugosa, obovada, de 2.5 cm de longitud y 15 mm de diámetro en el punto basal de inserción, llevando un anillo apical abajo de la constricción periantal que mide 1.7 mm de altura, 11 a 12 mm de diámetro máximo y 8 a 9 mm la constricción, de color verde pálido; casi blanquecino en la base, y con el anillo de color castaño, incluido entre la lana blanca de las axilas de

los tubérculos apicales, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* ovadas, de 15 mm de longitud y 0.9 mm de espesor, puntiagudas y encorvadas, lisas, lustrosas; hilo muy pequeño, en la curvatura de la semilla; testa microscópicamente rugosa, de color castaño; el fruto contiene unas 200 semillas en promedio. *Raíces* fuertemente fibrosas, saliendo del centro de la base cóncava del tallo.

Estado de Durango, en el ancho valle del Río Nazas, desde El Palmito hacia el E, en altitudes cercanas a 1 700 m.s.n.m. Localidad tipo: no definida dentro de la área de distribución.

Figura 478.

27. *Coryphantha reduncuspina* Boedeker, Kakteenk. 153, 1933.

Planta simple. *Tallo* esférico o un poco alargado, hasta de 10 cm de diámetro; ápice aplastado, globoso, cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, cónicos, de alrededor de 10 mm de longitud. *Aréolas* un poco lanosas. *Axilas* del ápice más o menos lanosas, sin glándulas. *Espinas radiales* 15 a 20, de 10 a 12 mm de longitud, aciculares, rígidas, blancas o de color amarillo paja, horizontales. *Espinas centrales* 2 o 3, subuladas, córneas, de 15 a 25 mm de longitud, más o menos encorvadas hacia el cuerpo, la inferior encorvada hacia abajo, de color gris mate hasta amarillento, con la punta de color café. *Flores* de 4 a 5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto de 15 a 20 mm de longitud, con el margen entero, amarillos, con la línea media de color castaño; segmentos interiores del perianto de 3.5 cm de longitud, de color amarillo puro; filamentos amarillos a rosados; estilo amarillo; lóbulos del estigma 6 a 8 amarillos. *Fruto y semillas* no descritos.

Estado de Oaxaca. Cerca de la capital del estado.

Ilustración: Boedeker, Kakteenk. 154, 1933; figura 479.

28. *Coryphantha borwigii* Purpus, Gartenflora 338, 1927.

Tallo ovoide, de 6 a 10 cm de altura y 5 a 7 cm de diámetro, de color verde azulado o verde grisáceo. *Tubérculos* romboides. *Axilas* de los tubérculos jóvenes lanosas. *Espinas radiales*, en los tubérculos jóvenes, de 1 a 2 cm de longitud, formando, las del ápice, un haz. *Espinas centrales*, en las aréolas superiores, 3, de 15 a 20 mm de longitud, rígidas, con la base engrosada, la superior encorvada lateralmente, todas de color blanco sucio hasta castaño, con la punta más oscura hasta negra. *Flores* de 6 a 6.5 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto purpúreos, con la base rojo verdosa; la series siguientes de color amarillento, con la línea media roja; segmentos interiores del perianto anchos, con el margen entero, amarillo verdoso, con la franja media más oscura; filamentos rojos; estilo blanco amarillento; lóbulos del estigma 10, blanco amarillentos.

Estado de Coahuila

Ilustración: Backeberg, *Cactáceas*, 3026, 1961; figura 480.

Bremer (Cact. Suc. Mex. 25: 170, 1980.) hace la siguiente descripción:

Planta simple. *Tallo* globoso, con el ápice lanoso y cubierto por las espinas, de 7 cm de diámetro y 8 cm de altura. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, flojamente imbricadas, de color verde grisáceo, romboidales en la base, con surco sin lana, de 12 a 15 mm de anchura y 15 mm de altura. *Aréolas* circulares, pequeñas, con algo de fieltro cuando jóvenes. *Axilas* con lana sólo cuando jóvenes. *Espinas centrales* 3, 2 erectas, extendidas, de 24 a 30 mm de longitud, la otra porrecta, inclinada ligeramente, de 25 mm de longitud, todas al principio negras, después grisáceas, con la base más clara, fuertes, aciculares, rígidas, lisas. *Espinas radiales* 22 a 26, de dos clases: 9 a 10 de ellas, de 18 a 22 mm de longitud, grises, con la punta negra, formando un haz en el ápice de la aréola, conniventes hacia el ápice; las 13 a 16 restantes de cerca de 15 cm de longitud, aciculares, rectas o ligeramente curvas, blanco amarillentas, después blanco sucio, extendidas horizontalmente y entrecruzadas. *Flores* infundibuliformes, de 4.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, con el margen entero, amarillo dorado, y la línea media dorsal de color castaño rojizo; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, agudos hasta apiculados, con el margen entero, amarillo dorado, con la base verdosa; filamentos blancos; anteras amarillo anaranjadas; estilo blanco verdoso; lóbulos del estigma 7 a 9, de color amarillo pálido; época de floración de julio hasta octubre. *Fruto* de 13 mm de longitud y 1 cm de diámetro, de color verde oscuro, oblongos, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* pequeñas, de color castaño pálido, de 1 mm de longitud. *Raíces* fibrosas.

29. *Coryphantha paluda* Britton et Rose, Cactaceae 4: 40, 1923.

Planta simple o cespitosa, formando grupos de unos 10 o más brotes. *Tallo* globoso, de 12 cm de diámetro o menos, de color verde azulado. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cortos y gruesos, próximos entre sí. *Espinas radiales* 20 o más, blancas, adpresas. *Espinas centrales* 3, a veces más, las 2 superiores más o menos ascendentes, la inferior porrecta o inclinada hacia abajo, de alrededor de 15 mm de longitud, negras con la punta oscura o todas negras. *Flores* muy grandes, hasta de 7 cm de longitud y casi lo mismo de diámetro; segmentos exteriores del perianto angosto, amarillo verdosos con la línea media rojiza; segmentos interiores del perianto de color amarillo limón pálido, más anchos que los exteriores, acuminados; pericarpelo provisto de algunas escamas; estambres muy rojos, numerosos, sensitivos; estilo amarillo; lóbulos del estigma 9. *Fruto* de 2 cm de longitud, de color castaño verdoso. *Semillas* de color café, brillantes.

Estados de Puebla y Oaxaca. Localidad tipo: cerca de Tehuacán, en terrenos calcáreos.

Ilustración: Britton et Rose *Cactaceae* 4: 40, 1923; figuras 481 y 482.

30. *Coryphantha echinus* (Engelmann) Britton et Rose, Cactaceae 4: 42, 1923.

Mammillaria echinus Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 267, 1856.

Mammillariapectinata Eng., Proc. Amer. Acad. 3: 266, 1856.

Mammillaria pectinata cristata Hort. ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 403, 1885.

Cactus pectinatus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 259, 1891.

Cactus echinus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 260, 1891.

Mammillaria radians echinus Schumann, Gesamtb. Kakt. 496, 1898.

Coryphantha pectinata (Eng.) Br. et Rose, Cactaceae 4: 34, 1923.

Coryphantha cornifera (De Candollé) Britton et Rose, var. *echinus* (Eng.) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 4: 189, 1969.

Plantas simples, a veces con brotes en la base. *Tallos*, cuando pequeños, globosos y ovoides; al madurar cónicos, alcanzando entonces 5 a 7 cm de longitud, ocultos por las espinas. *Tubérculos* cónicos, firmes, de 1 cm de longitud, dirigidos hacia arriba, imbricados. *Aréolas* casi circulares o ligeramente ovaladas, las jóvenes con lana blanca en el surco. *Espinas radiales* 16 a 30, extendidas en torno de la aréola, excepto las de la parte superior de la aréola, en donde se agrupan formando un haz, entrecruzadas con las de las aréolas vecinas, delgadas, muy rígidas, de sección transversal circular a ligeramente aplanada, cuando jóvenes amarillentas y traslúcidas, después grisáceas. *Espinas centrales* 3 o 4; en las plantas adultas, las 3 superiores conniventes sobre el ápice, la inferior porrecta en las aréolas laterales, pero erecta en las aréolas apicales, subuladas, rectas, de 15 a 2.5 cm de longitud, grisáceas, con la punta negra. *Flores* de alrededor de 7 cm de diámetro, de color amarillo azufre; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, verdes con tinte castaño; segmentos interiores del perianto 20 a 30, angostos, acuminados, amarillos; filamentos de color rosa; anteras anaranjadas; estilo del mismo color que los estambres; lóbulos del estigma 10 a 12, de color crema. *Fruto* ovoide, hasta de 2.5 cm de longitud, verde, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* de 15 mm de longitud, de color castaño.

En la región del Big Bend, en Texas, Estados Unidos de América, y en lugares circunvecinos de México. En Texas, desde el condado El Paso hasta los condados Howard, Coke y Val Verde. Glass la cita de Dryden, Sanderson, Marathón, El Paso y Terlingua en Texas, y de Ciudad Acuña, en el estado de Coahuila, en México.

Bremer (Cact. Suc. Mex. 25:, 1980) describe esta especie como sigue:

Planta simple o cespitosa, con ramas desde la base. *Tallo* ovado hasta cónico, de 12 cm de diámetro y de 16 cm de altura; ápice redondeado y ligeramente lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, de 2 a 2.5 cm de anchura y 17 a 20 mm de altura, romboidales en la base, con surco desnudo bien definido, firmes, dirigidos hacia arriba, de color verde grisáceo. *Aréolas* circulares, con algo de lana clara cuando jóvenes. *Espinas radiales* 18 a 21, de 10 a 19 mm de longitud, aciculares, rígidas, rectas, amarillentas con la punta negra, volviéndose grisáceas, horizontalmente, radiadas, otras 6 a 8 espinas largas formando un haz en el ápice. *Espinas centrales* 4, de 18 a 22 mm de longitud, subuladas, las del ápice erectas, la inferiores porrectas, todas ligeramente curvas, bulbosas en la base, primero negras, después de color grisáceo claro, dispuestas en cruz. *Flores* infundibuliformes, de 3.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, algo obtusos, con el margen entero, de color amarillo pálido; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, algo obtusos, con el margen entero, amarillos, algo verdosos en la base; filamentos blanco verdoso; anteras anaranjadas; estilo blanco; lóbulos del

estigma 7 u 8, crema hasta amarillos. *Fruto* claviforme hasta oblongo, de 8 a 10 mm de diámetro y 2.5 a 3 cm de longitud, grisáceo, conservando adheridos los restos secos del perianto. Época de floración de julio a octubre. *Semillas* piriformes, de 12 mm de longitud, de color castaño claro. *Raíces* fibrosas.

Esta planta, cuando joven, tiene solamente espinas radiales, dispuestas en forma pectinada por lo que fue descrita como especie distinta con el nombre de *M.pectinata*. Con el tiempo, las espinas centrales aparecen gradualmente en las aréolas jóvenes. Las flores pueden desarrollarse aun en el estado de espinas pectinadas.

Bertson (1960) incluye esta especie como una variedad de *Coryphantha cornifera*, especie que nosotros consideramos distinta.

Ilustración: *Cact. Mex. Bound* pl 10, 1858; Britton *et* Rose *Cactaceae* 4: 35, 1923 (planta en crecimiento); *Monats Deuts. Kakt.* 3: 137, 19 (planta adulta); *Kakt. Sukk.* 20: 85, 1969; Weniger, *Cacti Southwest* pl. 28, 1970; figuras 483 y 484.

ESPECIES AFINES

Coryphantha scolymoides (Scheidweiler) Berger, *Kakteen* 271, 1929.

Mammillaria scolymoides Scheidw., *Allg. Gartenz.* 9: 44, 1841.

Mammillaria scolymoides longiseta, Salm-Dyck, *Cact. Hort. Dyck.* 1849 132, 1850.

Mammillaria scolymoides nigricans SD., *Cact. Hort. Dyck.* 1849 132, 1850.

Echinocactus corniferus longisetus Poselger, *Allg. Gartenz.* 21: 102, 1853.

Echinocactus corniferus nigricans Poselg., *Allg. Gartenz.* 21: 102, 1853.

Echinocactus corniferus scolymoides Poselg., *Allg. Gartenz.* 21: 102, 1853.

Cactus scolymoides Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 1: 261, 1891.

Coryphantha cornifera (De Candolle) Lemaire, var. *scolymoides* (Scheidw.) Borg, *Cacti* 353, 1951.

Plantas simples. *Tallos* globosos hasta cónicos, de 15 cm de altura y 10 cm de diámetro, de color verde azulado algo grisáceo. *Tubérculos* de 2.5 cm de longitud, tan largos como anchos, redondeados en la base, firmes, dirigidos hacia arriba. *Axilas* algo lanosas. *Espinas radiales* 14 a 28, de 25 a 30 mm de longitud, radiadas, excepto las del ápice, las cuales forman un haz. *Espinas centrales* 1 a 4; 3 de ellas dirigidas hacia arriba, situadas cerca del haz de las radiales, la inferior dirigida hacia abajo, de 25 mm de longitud; todas de color amarillento o de color cuerno cuando jóvenes, después grises, con la punta oscura. *Flores* de 5 a 6 cm de longitud, al abrir de color amarillo claro, después más oscuro hasta rojizo, sin el centro rojo; segmentos exteriores del perianto cortos, acuminados, con el margen entero; segmentos interiores del perianto semejantes a los exteriores pero más largos y anchos; filamentos con tinte rosado; anteras de color amarillo anaranjado; filamentos amarillentos; lóbulos del estigma 9, amarillentos.

Estado de Texas, frecuente en Glass Mountains, cerca de Alpine, en el Big Bend, y en regiones circunvecinas del estado de Coahuila, en México.

Es una especie afín a *C. echinus*. Benson (*Flora Texas*, Vol. 2. II. 309, 1969) dice que es una forma de *C. corniferavar. echinus* con espinas delgadas.

Weniger (*Cacti Southwest* 116 et pl. 28, 1970), bajo el nombre de *Mammillaria scolymoides* describe e ilustra una especie distinta que no corresponde a la planta descrita por Scheidweiler.

31. *Coryphantha speciosa* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 2: 23, 1930.

Tallo simple, globoso hasta ovoide, con el ápice lanoso y cubierto por las espinas, de 9 cm de longitud y 8 cm de diámetro, de color verde oscuro hasta verde azulado. *Tubérculos* en 8 y 13 series, cónicos hasta cilíndricos, de 2.5 cm de longitud, ligeramente arqueados hacia adentro. *Axilas* al principio lanosas. *Aréolas* circulares lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 7 a 9, extendidas horizontalmente, de 15 cm de longitud, grises con la punta oscura, 3 dirigidas hacia abajo, las superiores más delgadas. *Espinas centrales* 4, la superior erecta y dirigida hacia arriba, las otras como las radiales. *Flores* de 6 cm de diámetro, pericarpelo de 8 mm de longitud y 6.3 mm de diámetro, de color verde oscuro; segmentos exteriores del perianto oblongos, algo acuminados, de 30 mm de longitud y 8 mm de anchura de color verde olivo amarillento, rojizo hacia la extremidad; segmentos interiores del perianto de 35 mm de longitud y 8 mm de anchura, de color amarillo oro, con la línea media más oscura; estambres numerosos; filamentos abajo amarillos y arriba anaranjados; anteras amarillo claro; estilo y los 9 lóbulos del estigma amarillo verdosos. *Fruto* ovoides, verde claro. *Semillas* de 2 mm de longitud.

Estado de Coahuila, cerca de Monclova, Glass la señala de Santa Catarina, entre Monterrey y Saltillo.

Ilustración: Monats. Deuts. Kakt. 2: 23, 1930; figura 485.

32. *Coryphantha obscura* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 2: 25, 1930.

Plantas simples. *Tallos* largamente ovoides, de 11 cm de largo y 9 cm de diámetro, de color verde muy oscuro; ápice generalmente algo lanoso. *Tubérculos* en 8 y 13 series, largamente cónicos, de 2 cm de altura y 15 cm de diámetro, con el surco sin lana. *Aréolas* circulares, de 3 mm de diámetro, las del ápice con lana larga, las demás desnudas. *Espinas radiales* alrededor de 10, de 20 mm de longitud, de color cuerno grisáceo con la punta oscura, rectas, rígidas, aciculares, horizontales, las de arriba más adpresas. *Espinas centrales* 4, la inferior recta, ligeramente encorvada, las 3 restantes dirigidas hacia arriba, todas tan largas y del mismo color que las radiales. *Flores* de 5 cm de diámetro, de color amarillo anaranjado; pericarpelo ovoides, de 8 mm de diámetro y 10 mm de longitud, blanco rosado; segmentos exteriores del perianto finamente dentados, con el ápice acuminado y castaño, de 25 mm de longitud y 6 a 8 mm de anchura, de color anaranjado claro; segmentos interiores del perianto de color amarillo anaranjado y brillo sedoso, más oscuro en la base; estambres numerosos; filamentos amarillentos; estilo de 2 cm de longitud, amarillento y hacia la base rosado; lóbulos del estigma 8 a 10, de

color amarillo azufre. *Fruto* oviforme, verde, conserva los restos secos del perianto. *Se-millas* reniformes, de color castaño claro, de 2 mm de longitud.

Estado de Nuevo León, en Lampazos.

Ilustración: Monats. Deuts. Kakt. 2: 25, 1930; figura 486.

Esta especie es afín a *C. speciosa*, y posiblemente coespecífica; difiere principalmente por sus tallos oscuros y porque 3 de las espinas centrales están dirigidas hacia arriba y la restante es porrecta.

33. *Coryphantha pycnanantha* (Martius) Lemaire, Cactées 35, 1868.

Mammillaria pycnanantha Mart., Nov. Act. Nat. Cur. 16: 325, 1832.

Mammillaria magnimamma Otto, Gart. Zeit. 29: 228, 1835 [non Haworth, 1824]

Mammillaria arietina Lem., Cact. Aliq. Nov. 10, 1838.

Mammillaria scepontocentra Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 43, 1839.

Mammillaria arietina spinosior Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 94, 1839.

Mammillaria pycnanantha spinosior Monville ex Salm-Dyck, Hort. Dyck. 1844 14, 1845.

Mammillaria winkleri, Foerster, Allg. Gartenz. 15: 50, 1847.

Mammillaria magnimamma lutescens SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 121, 1850.

Echinocactus winkleri Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Echinocactus pycnanthus Poselg., Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Mammillaria acanthostephes recta Hort. ex Labouret. Monogr. Cact. 138, 1853.

Cactus acanthostephes Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus latimamma Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus pycnanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus scepontocentrus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Cactus winkleri Kuntze, Rev. Gen. pl. 1: 261, 1891.

Planta simple, con el tiempo forma agrupaciones. *Tallo* globoso hasta cilíndrico, de color verde azulado, de 8 a 10 cm de altura y 5 a 7 cm de diámetro. *Tubérculos* grandes, romboidales en la base, de 1 a 15 cm de longitud y de cerca de 2.5 cm de anchura, obtusos, oblicuos; surco de los tubérculos jóvenes lanosos. *Aréolas* lanosas. *Espinas radiales* 10 a 12, hasta 15 cm de longitud, delgadas y ligeramente curvas, amarillentas, con la punta oscura. *Espinas* centrales 4, a veces sólo 1, de alrededor de 25 mm de longitud, más largas y gruesas que las radiales, más o menos curvas y generalmente negras. *Flores* de 4 cm de longitud y 5 cm de diámetro; segmentos del perianto numerosos, muy angostos, acuminados, de color amarillo limón; filamentos de color amarillo pálido; estilo blanquecino; lóbulos del estigma 5 o 6, blanco amarillentos.

Oaxaca. Localidad tipo: cerca de la ciudad de Oaxaca.

Figuras 487-490.

Alian D. Zimmerman (comunicación personal, 1982) considera que *Coryphantha andreae* y *C. connivens* son coespecíficas con *C. pycnanantha*.

34. *Coryphantha difficilis* (Quehl) Berger, Kakteen, 271, 1929.

Mammillaria difficilis Quehl, Monats. Kakt. 18: 107, 1908.

Planta simple. Tallo globoso, algo aplanado, de color verde grisáceo hasta verde glauco, arriba un poco más angosto, hasta de 6 cm de altura y 8 cm de diámetro; ápice con lana escasa. *Tubérculos* romboidales, de hasta 2.5 cm de anchura, imbricados. *Axilas* lanosas, con el surco lanoso pronto desnudo, lo mismo que las aréolas. *Espinas radiales* 12 a 14, las superiores hasta de 2 cm de longitud, las inferiores de cerca de 1 cm de longitud, traslúcidas, con la punta de color castaño. *Espinas centrales* 4, más gruesas que las radiales, de color cuerno, con la punta más oscura hasta negra, de 2 cm de longitud; todas subuladas, con la base más gruesa. *Flores* de 4 a 5 cm de diámetro; pétalos espatulados, un poco denticulados, a veces con un pequeño mucrón; lóbulos de estigma 12.

Britton *et* Rose, consideran esta planta como sinónimo de *Coryphantha poselgeriana*.

Estados de Coahuila y Nuevo León. Ha sido colectada por J. Meyrán entre Saltillo y Torreón, y por E. Hernández y O. Briones cerca de Anáhuac, Nuevo León.

Ilustración: Monats. Kakt. 18: 107, 1908; Backeberg, *Die Cactaceae* 5: 3037, 1961; figuras 491 y 492.

Bremer (Cact. Suc. Mex. 23: 92, 1978) la describe como sigue:

Planta simple. Tallos aplanado-globosos hasta un poco anchamente cónicos, de 5 a 6.5 cm de altura y 8 cm de diámetro; ápice redondeado y espinoso, con algo de lana blanca. *Tubérculos* en 5 y 8 series espiraladas, cónico-romboideos, de 13 mm de altura, base romboidal de 25 mm de anchura y 13 mm de espesor, de consistencia firme, fuertemente angulados en la base y en los lados, ápice redondeado hasta romo, de color verde grisáceo, con el surco profundo. *Axilas* con lana persistente, sin glándulas. *Aréolas* circulares, de 4 mm de diámetro, lanosas sólo cuando jóvenes. *Espinas radiales* 10 a 12, de 9 a 17 mm de longitud, subuladas, lisas, con la base bulbosa, erectas, dispuestas en dos formas; 7 u 8 de ellas más cortas, aplanadas, adpresas, uniformemente radiadas, de color gris vítreo; las 3 o 4 restantes, de sección circular, más robustas que las anteriores, agrupadas casi horizontalmente en un haz en la parte superior de la aréola, al principio blancas con la punta negra y la base amarilla, con el tiempo grisáceas. *Espinas centrales* 4, subuladas, de 15 a 20 mm de longitud, robustas, rígidas, curvas, lisas, con la base bulbosa, dispuestas en cruz; la inferior es la más larga, encorvada hacia el tallo; las laterales encorvadas hacia afuera y abajo; la superior casi erecta y encorvada hacia afuera. *Flores* anchamente infundibuliformes, de 7 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, con el ápice agudo hasta acuminado y el margen finamente aserrado, de color amarillo con el ápice castaño rojizo; segmentos interiores del perianto oblanceolados, con el ápice acuminado y el margen serrulado, de color amarillo con tintes verdosos en la garganta; filamentos blanco verdosos, anteras anaranjadas; estilo verde pálido, lóbulos del estigma 13, de color blanco crema. Época de floración junio y julio. *Fruto* obovado, de 18 mm de longitud y 15 mm de diámetro, verde, conserva los restos secos del perianto. *Semillas* reniformes, de 13 mm de longitud y 0.7 mm de espesor; testa lisa y lanosa, reticulada de color castaño rojizo; hilo pequeño, lateral. *Raíz* pivotante, con ramificaciones fibrosas.

Bremer la encontró en la Sierra de La Paila, al E de la población de La Paila, Coahuila, creciendo en lomas y planicies limosas.

35. *Coryphantha werdermannii* Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 155, 1929.

Plantas simples, rara vez formando agrupaciones. *Tallo* globoso hasta ovoide, de unos 8 cm de altura y 6 cm de diámetro de color verde grisáceo claro; ápice algo lanoso, cubierto por las espinas. *Tubérculos* numerosos, dispuestos en 21 y 34 series, pequeños, de 5 mm de longitud y 3 mm de anchura en la base, piramidales, con 4 ángulos. *Aréolas* elípticas, de 2 mm de longitud y 1 mm de anchura, las del ápice con algo de lana, las demás desnudas. *Axilas* sin glándulas. *Espinas radiales* 15 a 20, en las plantas viejas hasta 30, pequeñas, de cerca de 16 mm de longitud, gruesamente aciculares, blancas, horizontales, más o menos pectinadas, ocultando el tallo. *Espinas centrales* 4, sólo en las aréolas de la parte superior de la planta, largas, de unos 22 mm de longitud, gruesamente aciculares, rectas, rígidas, la inferior más gruesa y encorvada ligeramente hacia abajo; todas de color castaño claro. *Flores* grandes, de 5 a 6 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, los inferiores cortos, alargándose en las series siguientes, con la franja media y el ápice rojizo y el resto amarillento; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, de color amarillo oro hasta pálido. *Fruto* claviforme, verde. *Semillas* de 15 mm de longitud, reniformes, de color castaño rojizo claro.

Estado de Coahuila. Ha sido colectada en Cuatro Ciénegas y en el Cerro de La Paila.

Ilustración: Monats. Deuts. Kakt. 220, 1930; Kakt. Sukk. portada, 1962; figuras 493 y 494.

36. *Coryphantha ramillosa* Cutak, Cact. Succ. J. Amer. 14: 164, 1942.

Plantas simples o cespitosas. *Tallo* globoso-aplanado, de color verde grisáceo, de 3 a 8 cm de altura y 6 a 9 cm de diámetro; ápice con lana blanca. *Tubérculos* más bien grandes, de 2 cm de longitud, ensanchados en la base, de 15 a 25 mm de anchura, surcados en la parte superior desde el ápice hasta la base. *Aréolas circulares*, al principio con fieltro blanco, después glabras. *Espinas radiales* 14 a 20, setosas, algo aplanadas o anguladas y ligeramente curvas, de 10 a 15 mm de longitud, extendidas. *Espinas centrales* 4, más largas y gruesas que las radiales pero relativamente suaves, de 25 a 28 mm de longitud, al principio todas de color chocolate o con la base blanca, con el tiempo grisáceas, con la punta más oscura; la inferior a menudo porrecta o encorvada ligeramente hacia abajo; las 3 superiores rectas y ascendentes, a veces abruptamente curvas. *Flores* grandes, de 6.5 cm de longitud y 5 cm de diámetro cuando bien abiertas, de color que varía desde el rosa suave al púrpura; segmentos exteriores del perianto más claros y más anchos que los interiores, con la franja media de color verde claro; escamas verdosas que adquieren gradualmente tinte purpúreo; segmentos interiores del perianto de 25 mm de longitud y sólo 2 mm de anchura en la mitad inferior y 4 mm de anchura en el tercio superior, no ciliados, blancos, con la mitad superior rosada o purpúrea; filamentos cortos, blan-

eos; anteras anaranjadas; estilo delgado, blanco; lóbulos del estigma 6 o 7. *Fruto* (según Weniger, *Cacti Southwest*) ovoide, de 2 a 2.5 cm de longitud, verde, pubescente, conservando los restos secos del perianto. *Semillas* de 1 mm de longitud, de color castaño.

En los Estados Unidos de América en el Condado de Brewster, Texas, dentro del Big Bend National Park, en las inmediaciones del Río Bravo, creciendo en suelos calcáreos; en México, en las regiones vecinas del estado de Coahuila.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 14:163, 1942; Weniger, *Cacti Southwest* pl. 29; figura 495.

37. *Coryphantha gladiispina* (Boedeker) Berger, Kakteen 271, 1929.

Planta simple. *Tallos* ovoides, hasta de 10 cm de altura y 6 cm de diámetro, de color verde oscuro y con el tiempo verde grisáceo; ápice un poco lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series, cónicos, romboidales, inclinados. *Aréolas* circulares, desnudas. *Espinas radiales* 17 a 20, las 10 o 12 inferiores de 10 a 15 mm de longitud, aciculares, rígidas grisáceas, con la punta oscura, horizontales; las 7 u 8 superiores formando un haz, de 18 a 20 mm, torcidas, encorvadas, de color cenizo con la punta negra. *Espinas centrales* 4, la inferior recta y dirigida hacia abajo, de 2.5 cm de longitud; las 3 superiores un poco más cortas, de color blanco grisáceo con la punta castaño oscuro. *Flores* de 4 a 4.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, amarillos, con la franja media de color castaño; segmentos interiores del perianto de color amarillo claro; filamentos amarillos; estilo amarillo; lóbulos del estigma 7, amarillos. *Semillas* de 1.5 mm de longitud, de color castaño.

Estado de Coahuila. Localidad tipo: cerca de Parras.

Ilustración: Zeits. Sukk. 121, 1925.

Esta planta, cuando joven, carece de espinas centrales.

Bremer (Cact. Suc. Mex. 17: 110, 1972) hace una descripción más amplia de esta especie con base en especímenes colectados en los alrededores de La Paila, Coahuila:

Tallo simple o cespitoso en la base, ovado a cónico, de 12 cm de anchura y 16 cm de altura; ápice redondeado y ligeramente lanoso. *Tubérculos* en 8 y 13 series espiraladas, de 20 mm de altura y 12 mm de longitud, romboidales en la base, firmes, de color verde grisáceo, dirigidos hacia arriba; surco desnudo. *Aréolas* circulares, ligeramente lanosas cuando jóvenes. *Axilas* con lana solamente en la juventud. *Espinas radiales* 18 a 21, de 10 a 19 mm de longitud, aciculares, rígidas, lisas, rectas, amarillentas con la punta negra, volviéndose blanco grisáceas, radiando horizontalmente; en el ápice de la aréola hay 6 a 8 cerdas largas. *Espinas centrales* 4, dispuestas en cruz, de 18 a 22 mm de longitud, subuladas, la superior erecta, la inferior porrecta, todas ligeramente curvas, lisas, bulbosas en la base, al principio negras, volviéndose de color gris claro. *Flores* infundibuliformes, de 3.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, ligeramente obtusos, con el margen entero, de color amarillo claro; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, con el margen entero, amarillos, verdosos hacia la garganta; filamentos de color blanco amarillento; anteras anaranjadas; estilo blanco; lóbulos del estigma 7 u 8, de color crema pálido. *Fruto* oblongo a claviforme, de 8 a

10 mm de diámetro y 2.5 a 3 cm de longitud, de color verde grisáceo, conserva adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 12 mm de longitud, de color castaño claro.

38. *Coryphantha densispina* Werdermann in Fedde, Rep. 30: 57, 1932.

Tallos ovoides. *Tubérculos* gruesos y esferoidales, con la base rómbica. *Axilas* ligeramente lanosas. *Espinas radiales* cerca de 25, de 15 a 20 mm de longitud, aciculares, de color blanco grisáceo. *Espinas centrales* 4, de 2 cm de longitud, subuladas, rígidas, casi rectas, ligeramente encorvadas. *Flores* de 5 cm de diámetro, amarillas; lóbulos del estigma 12.

Estado de Coahuila. Colectada cerca de San Pedro.

Ilustración: Monats. Deuts. Kakt. 122, 1923.

La descripción y la ilustración parecen corresponder a *C. werdermannii* con espinas centrales rectas.

ESPECIES DUDOSAS

Coryphantha calochlora Boedeker, Mamm. Vergl. Schluess. 7, 1833 [*non C. calochlora sensu* Bremer, Cact. Suc. Mex. 17(4): 11, 1972].

Mammillaria calochlora Hort., Monats. Kakt. 26: 167, 1916.

Tallo globoso, ovoide, de color verde oscuro. *Aréolas* jóvenes lanosas. *Axilas* desnudas. *Espinas* 12 a 15, de 15 mm de longitud, blanquecinas, delgadas, las 3 a 5 superiores frecuentemente aplanadas y un poco más largas. *Flores* pequeñas, de color crema.

Origen y distribución: no indicados.

Bremer (Cact. Suc. Mex. 17(4): 111, 1972) da una muy amplia descripción basada en un ejemplar (Bremer 1067-3A) que él identificó como *Coryphantha calochlora*, pero que, ajuicio de los autores, la identificación es incorrecta, pues difiere de la muy breve descripción original en muchos caracteres. La descripción de Bremer la consignamos al final de la Serie *Glanduliferae*.

Coryphantha cornuta (Hildmann) Berger, Kakteen 268, 1929.

Mammillaria cornuta Hildmann ex Schumann, Gesamtb. Kakt. 496, 1898.

Tallo simple, esférico, algo aplanado, de color verde grisáceo, de 4 a 5 cm de altura y 6 a 8 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series. *Espinas radiales* 5 a 7, subuladas, rectas o un poco curvas, blancas, de 4 a 8 mm de longitud. *Espina, central* 1, de color cuerno. *Flores* de color rosa, según Schumann y amarillas según Boedeker.

Serie III. *Glanduliferae* Salm-Dyck
Recurvatae Britton et Rose

Tallos cilíndricos, claviformes, ovoides o globosos; tubérculos surcados hasta la base, con glándulas.

En esta serie incluimos a *Coryphantha clavata* (Scheidweiler) Buxbaum, a la cual, este último autor, segregó en un subgénero al que llamó *Neocoryphantha* (Deuts. Kakt. 2: 61, 78, 1942), debido a que, contrariamente a lo que sucede por lo general en el resto del género, el pericarpelo presenta unas cuantas escamas pequeñas.

CLAVE DE LAS ESPECIES

- A. Tallo cilíndrico o más o menos claviforme, a lo menos en ejemplares adultos.
 - B. Tallo cilíndrico o claviforme aun en plantas jóvenes.
 - C. Tallos altos, de 15 a 30 o hasta 50 cm de altura; espinas radiales de 10 a 15 mm o más de longitud.
 - D. Espinas radiales 14 a 18, de color amarillo más o menos intenso, rara vez ceniciento; espinas centrales generalmente ausentes 39. *C. erecta*
 - DD. Espinas radiales 6 a 12; espinas centrales presentes.
 - E. Tallo cilíndrico; tubérculos cónicos con 4 ángulos poco marcados 40. *C. octacantha*
 - EE. Tallo claviforme; tubérculos oblicuamente cónico-piramidales, con la base angulada 41. *C. clava*
 - CC. Tallos no tan altos, de alrededor de 15 cm de altura; espinas radiales de 6 a 10 mm de longitud.
 - D. Espina central 1, recta o, a veces algo ganchuda; flores pequeñas, de cerca de 2 cm de longitud; pericarpelo y fruto con escamitas 42. *C. clavata*
 - DD. Espinas centrales 3 o 4, nunca ganchudas; flores grandes, de 4 a 4.5 cm de longitud 43. *C. jalpanensis*
 - BB. Tallo globoso al principio, cilíndrico con la edad.
 - C. Espinas radiales 9 a 11, amarillentas; espina central hasta de 30 mm de longitud; flores grandes, de 4 cm de longitud 44. *C. villarensis*
 - CC. Espinas radiales 12 a 19, blanquecinas a grisáceas; espina central de 8 a 15 mm de longitud; flores chicas, de 22 mm de longitud 45. *C. potosiana*
- AA. Tallo generalmente globoso, rara vez cortamente cilíndrico.
 - B. Espinas radiales hasta 18
 - C. Espinas radiales 4 a 7; espina central a veces ganchuda.
 - D. Espina central sólo presente en ejemplares adultos 46. *C. vogtherriana*
 - DD. Espina central presente aun en los ejemplares jóvenes.. . . . 47. *C. exsudans*
 - CC. Espinas radiales 7 a 18.
 - D. Flores blancas a rosadas.
 - E. Espinas centrales hasta de unos 2 cm de longitud.
 - F. Flores pequeñas, de 3.5 cm de diámetro; espinas centrales 1 a 4. 48. *C. georgii*
 - FF. Flores grandes, de 5.5 cm de diámetro; espinas centrales 1 o 2.

- G. Espinas centrales amarillentas, con la punta de color castaño, a veces ganchuda 49. *C. asterias*
- GG. Espinas centrales de color castaño rojizo. 50. *C. unicomis*
- EE. Espinas centrales, a lo menos una de ellas, mayores de 2.5 cm de longitud.
 - F. Espinas centrales 3 o 4; flores blancas. 51. *C. ottonis*
 - FF. Espina central 1; flores de color rosado amarillento, rosado o hasta carmíneas 52. *C. poselgeriana*
- DD. Flores amarillas.
 - E. Glándulas siempre presentes
 - F. Axilas de los tubérculos con 1 glándula roja.
 - G. Espinas radiales 7 a 12, amarillas 53. *C. guerkeana*
 - GG. Espinas radiales 15 a 17, amarillo grisáceo 54. *C. vaupeliana*
 - FF. Axilas y surco de los tubérculos con 1 o más glándulas de color castaño; espinas radiales 8 a 16; espinas centrales 1 a 5. 55. *C. scheeri*
 - EE. Glándulas presentes sólo ocasionalmente; espinas radiales 15 a 18; espina central 1. 56. *C. pseudanickelsae*
- BB. Espinas radiales 18 a 30.
 - C. Espinas centrales 1 a 3.
 - D. Flores grandes, de 6 cm de diámetro, amarillas o rosadas; surco con glándulas grisáceas. 57. *C. echinoidea*
 - DD. Flores pequeñas, de 3 cm de diámetro, de color de rosa violáceo; surco con glándulas amarillas. 58. *C. pseudoechinus*
 - CC. Espinas centrales 4; surco con 1 o 2 glándulas rojas. 59. *C. bergeriana*

39. *Coryphantha erecta* Lemaire, Cactées 34, 1869.

Mammillaria erecta Lem. ex Pfeiffer, Allg. Gartenz. 5: 369, 1837.

Mammillaria ceratocentra Berger, Allg. Gartenz. 8: 130, 1840.

Echinocactus erectus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 126, 1853.

Cactus erectus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus ceratocentrus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Plantas simples o cespitosas, a veces formando clones. *Tallo* erecto hasta algo encorvado, cilíndrico, hasta de 30 cm de altura y de 6 a 8 cm de diámetro, de color verde amarillento pálido, casi oculto por las espinas; ápice redondeado, con lana blanca, cubierto por las espinas de las aréolas jóvenes. *Tubérculos* apretadamente dispuestos en 8 y 13 o en 13 y 21 series espiraladas, oblicuamente cónicos y obtusos, con la base algo romboidea, de 7 a 8 mm de longitud y 15 cm de anchura en la base, unos con surco y otros sin él. *Axilas* con lana blanca y glándulas de color castaño. *Aréolas* elípticas, de 3 mm de longitud, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 15 a 18, de 15 cm de longitud, aciculares, con la base engrosada, ligeramente encorvadas hacia el tallo, rígidas, amarillas, algo vitreas, horizontales, algo pectinadas, entrelazadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* generalmente ausentes, a veces 2 a 4, la inferior de unos 2 cm de longitud, encorvada, del mismo color que las radiales. *Flores* dispuestas en corona cerca del ápice, grandes, de 6 a 7.5 cm de diámetro, amarillas; segmentos exteriores del perian-

to lanceolados, angostos, de color amarillo pálido; segmentos interiores del perianto amarillo canario; filamentos amarillos abajo y rojizos arriba; estilo y los 6 lóbulos del estigma de color amarillo pálido. *Fruto* verde, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de color castaño; perisperma pequeño.

Estados de Hidalgo, Querétaro y Guanajuato. Localidad tipo: no señalada. En Hidalgo, Bravo, Glass, Meyrán y Sánchez-Mejorada la han colectado en Mesquititlán, Barranca de Venados, Alfajajucan; en Querétaro cerca de la capital del estado, en el Cerro Pico de Gallo, Vizarrón, Tequisquiapan y Tolimán, y en Guanajuato, cerca de San Luis de la Paz. Crece en suelos rocosos.

Ilustración: Schumann, *Gesamtb. Kakt* 504, f. 82, 1898; Kakt. Sukk. 14:21, 1963; Krainz, *Die Kakteen* 1. 11. 1965; figuras 496, 497, 498 y 499.

De Bremer (Cact. Suc. Mex. 21:10, 1976), hemos tomado los siguientes datos: *Planta* simple o cespitosa, ramificada desde la base del tallo o algo más arriba, generalmente formando grupos. *Tallo* cilíndrico, de 7 cm de diámetro y hasta 18 cm de altura, volviéndose decumbentes al crecer; ápice redondeado, con lana y cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, firmes, angulados hacia el ápice, cónicos pero aquillados, de 1 cm de diámetro y 7 mm de altura, de color verde amarillento, con el surco bien marcado hasta la axila. *Axilas* con lana blanca cuando jóvenes. *Glándulas* de color rojo. *Aréolas* circulares, de 3 mm de diámetro, las jóvenes con lana escasa. *Espinas radiales* 16, de 10 a 17 mm de longitud, aciculares, tiesas, rectas, lisas, con la base bulbosa, las superiores más largas que las inferiores, de color amarillo opaco, radiadas, algo ascendentes. *Espinas centrales* 2, de 1 cm de longitud, aciculares, tiesas, rectas, lisas, con la base bulbosa, de color amarillo opaco, la inferior porrecta. *Flores* infundibuliformes, brotando en corona alrededor del ápice, naciendo de las axilas de los tubérculos jóvenes, de 5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto angostamente lanceolados, con el ápice agudo y el margen entero, de color verdoso con una franja media dorsal verde; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos, con el margen entero, de color amarillo verdoso pálido, sin franja media intensa, más oscura hacia la garganta; filamentos de color rojo carmín; anteras de color anaranjado brillante; estilo verde olivo; lóbulos del estigma 5, de color verde pálido. *Floración* en junio. *Fruto* ovoide, pequeño, de 12 mm de longitud y 8 mm de diámetro, de color verde intenso, más claro hacia la base; conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* piriformes, de 15 mm de longitud; testa ligeramente rugosa bajo la lente, de color castaño claro; hilo basal.

Bremer encontró la mayor concentración de estas plantas en una colina caliza, cerca de San Luis de la Paz, Guanajuato.

Mammillaria evanescens, *M. evarascens* y *M. evarascens* son nombres que Foerster (*Handb. Cact.* 243, 1846) cita en la sinonimia de *Coryphantha erecta*.

40. *Coryphantha octacantha* (De Candolle) Britton et Rose Cactaceae 4: 30, 1923.

Mammillaria octacantha DC., *Mém. Mus. Hist. Nat. París* 17: 113, 1828.

Mammillaria leucacantha DC., *Mém. Mus. Hist. Nat. París* 17: 113, 1828.

- Mammillaria lehmanni* Otto ex Pfeiffer, Enum. Cact. 23, 1837.
Mammillaria macrothele Martius ex Pfeiff., Enum. Cact. 24, 1837.
Mammillaria plaschnickii Otto ex Pfeiff., Enum. Cact. 24, 1837.
Mammillaria aulacothele Lemaire, Cact. Aliq. Nov. 8, 1838.
Mammillaria biglandulosa Pfeiff., Allg. Gartenz. 6: 274, 1838.
Mammillaria sulcimamma Pfeiff., Allg. Gartenz. 6: 274, 1838.
Mammillaria lehmannii sulcimamma Miquel, Linnaea. 12: 9, 1838.
Mammillaria martiana Pfeiff., Linnaea 12: 140, 1938.
Mammillaria aulacothele multispina Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 6: 92, 1839.
Mammillaria aulacothele spinosior Monville ex Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 93, 1839.
Mammillaria aulacothele sulcimamma Pfeiff. in Walpers, Bot. Repert. 2: 302, 1843.
Mammillaria aulacothele flavispingua Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1844 13, 1845.
Mammillaria polymorpha Scheer ex Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 14: 373, 1846.
Mammillaria macrothele lehmanni SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 19, 1850.
Mammillaria macrothele biglandulosa SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 19, 1850.
Mammillaria plaschnickii straminea SD., Cact. Hort. Dyck. 1849 19, 1850.
Echinocactus macrothele Poselger, Allg. Gartenz. 21: 125, 1853.
Echinocactus plaschnickii Poselg., Allg. Gartenz. 21: 125, 1853.
Echinocactus macrothele lehmannii Poselg., Allg. Gartenz. 21: 125, 1853.
Echinocactus macrothele higlandulosus Poselg., Allg. Gartenz. 21: 125, 1853.
Coryphantha lehmanni Lem., Cactées. 34, 1868.
Coryphantha aulacothele Lem., Cactées 34, 1868.
Cactus macrothele Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus aulacothele Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus higlandulosus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus lehmannii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.
Cactus plaschnickii Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus octacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.
Cactus martianus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Planta simple o cespitosa desde la base. Tallo, oblongo a subcilíndrico, de 30 cm de altura o más, y de unos 10 cm de diámetro, de color verde olivo; ápice con lana blanco amarillenta. *Tubérculos laxamente* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, largos, grandes, cónicos, con 4 ángulos apenas marcados, con la base ensanchada y angulada, de 2 a 3 cm de longitud y 15 cm de diámetro; surco hasta la base, con lana blanca y 1 o 2 glándulas rojas. *Aréolas* circulares, de 3 mm de diámetro, las jóvenes con lana amarillenta, después desnudas. *Espinas radiales* 7 u 8, subuladas, delgadas, de 15 cm de longitud, rectas, rígidas, amarillentas, con la punta de color castaño, extendidas horizontalmente. *Espinas*

centrales 1 ó 2, más gruesas que las radiales, hasta de 2 cm de longitud, rectas, bulbosas en la base, porrectas, de color castaño. *Flores* infundibuliformes, de 4 a 6 cm de diámetro en la antesis; pericarpelo verde claro; segmentos exteriores del perianto verdoso amarillentos, con la franja media rojiza; segmentos interiores del perianto linear-oblongos, obtusos hasta agudos, de color amarillo limón, con la línea media violeta; filamentos purpúreos; anteras de color amarillo; estilo amarillento; lóbulos del estigma, 6, 7 o más, amarillentos. Floración en junio. *Fruto* largamente obovado, de unos 2 a 2.5 cm de longitud. *Semillas* de color castaño claro.

Estados de Hidalgo y Querétaro. Localidad tipo: no especificada. Ha sido colectada, entre otros cactólogos de este siglo, por Bravo, Gold, Meyrán y Sánchez-Mejorada en Real del Monte, Barranca de Metztitlán, Actopan, Ixmiquilpan y Tasquillo; en Querétaro, entre Tequisquiapan y Tetillas, en Bernal y en el Cerro Pico de Gallo, entre otros lugares.

Ilustración: Curtis, Bot. Mag. 65, pl. 3634; Foerster, *Handb. Cact.* 2a. ed., 391, 1892, como *Mammillaria macrothele*; figuras 500, 501 y 502.

41. *Coryphantha clava* (Pfeiffer) Lemaire, *Cactées* 34, 1868.

Mammillaria clava Pfeiff., Allg. Gartenz. 8: 282, 1840.

Echinocactus clavus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 125, 1853.

Tallo simple, claviforme, de color verde azulado más o menos oscuro, hasta de 30 cm de altura o más y de 9 a 10 cm de diámetro. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, ascendentes, oblicuamente cónicos, con la base algo angulada, de 1.5 a 2.5 cm de longitud y hasta de 1.5 cm de anchura, unos con surco y otros sin él; surco muy marcado, provisto de 1 glándula roja en la axila, lanoso en los tubérculos jóvenes. *Espinas radiales* 9 a 10, de 10 a 14 mm de longitud, rectas, amarillentas, radiando en todas direcciones. *Espinas centrales* 1 a 3, rara vez 4, más gruesas que las radiales, de más de 2 cm de longitud, al principio de color castaño, después amarillo pajal. *Flores* infundibuliformes, de 5.5 cm de longitud y 5 cm de diámetro o más, abriéndose ampliamente, amarillas; pericarpelo de color verde claro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, verdosos hasta amarillentos, con tinte rojizo; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, acuminados, de 3 cm de longitud y 4 mm de anchura, mucronados, con el margen más o menos aserrado; filamentos con tinte rosado; anteras anaranjadas; estilo verdoso; lóbulos del estigma 5 a 7, amarillos. *Fruto* oblongo, de 2.5 cm de longitud, verde grisáceo amarillento. *Semillas* con testa lisa de color castaño; perisperma pequeño; hilo distante del micrópilo.

Estados de Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí hasta Zacatecas. Localidad tipo: no señalada. Ha sido colectada en San Onofre, Mineral del Doctor, Tasquillo, Pachuca, Real del Monte, etcétera.

Ilustración: Curtis, Bot. Mag. 74, pl. 3458; Cact. Succ. J. Amer. 19: 161, 1947; figuras 503, 504 y 505.

Según Norman Boke (Amer. J. Bot. 48: 593, 1961), esta especie tiene dos clases de tubérculos; unos con surco, cuya aréola es monomorfa y en donde se producen las fio-

res, y otros con aréolas dimorfas que no producen flores. La presencia de aréolas monomorfas y dimorfas puede significar una evolución hacia los géneros con aréolas dimorfas como las que existen en las especies del género *Mammillaria*.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Mammillaria schlechtendahliae Ehrenberg, *Linnaea* 14: 377, 1840.

Echinocactus schlechtendahliae Poselger, *Allg. Gartenz.* 21: 125, 1853.

Cactus schlechtendahliae Kuntze, *Rev. Gen. Pl.* 1: 261, 1891.

Coryphantha clava (Pfeiffer) Lemaire var. *schlechtendahliae* (Ehr.) Heinrich ex Backeberg, *Cactaceae* 5: 3040, 1961.

Tallo columnar-claviforme, robusto, de 30 cm o más de altura y de 6 cm de diámetro, de color verde claro. *Tubérculos* muy separados, suberectos, conoideos, con la base muy ensanchada, surcados. *Axilas* cuando jóvenes con lana escasa, después desnudas, provistas de una glándula de color amarillo. *Aréolas* elípticas, con lana al principio blanca, después de color castaño. *Espinas radiales* 16 a 18, largas delgadas, fuertemente recurvadas, con la base bulbosa, la superior y la inferior más larga que las restantes, de color amarillo. *Espinas centrales* ausentes. *Flores* numerosas, dispuestas en corona cerca del ápice, de 2.5 cm de diámetro, segmentos lanceolados, agudos; los exteriores, verdosos los más externos y amarillentos los intermedios, con una franja media roja; estambres numerosos; filamentos y anteras amarillos; estilo columnar, grueso; lóbulos del estigma 6, lineares, extendidos, radiados, sobresaliendo de los estambres.

Ésta pudiera ser una variedad o forma de *C. clava* pero como no es muy conocida preferimos, por ahora, separarla de su sinonimia. Se desconocen su distribución y localidad tipo.

42. *Coryphantha clavata* (Scheidweiler) Backeberg.

Plantas simples. *Tallo* al principio globoso, después desde ovoide hasta cilíndrico-claviforme, de 5 a 10 o hasta 15 cm de altura y 5 cm de diámetro, de color verde azulado oscuro; ápice lanoso, recubierto de espinas. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 o en 8 y 13 series espiraladas, cónicos a oblicuamente romboidales, provistos de un surco longitudinal y de una o más glándulas rojas, suberificados cuando viejos. *Axilas* lanosas cuando jóvenes. *Aréolas* circulares, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 6 a 12, hasta de 1 cm de longitud, aciculares, rectas, blancas, horizontales. *Espina central* 1, de 2 cm de longitud, recta o algo encorvada, a veces con la punta uncinada, de color castaño oscuro al principio y con la punta negruzca, porrecta o ascendente. *Flores* brotando de las aréolas apicales, pequeñas para el género, de unos 2 cm de longitud; pericarpelo desnudo; segmentos exteriores del perianto pequeños, hasta de 1 cm de longitud, lanceolados, acu-

minados, de color amarillento claro con la franja media rojiza; segmentos interiores del perianto angostamente lanceolados, agudos, enteros, de color blanco crema; filamentos con tinte de color rosa anaranjado, mucho más cortos que el perianto, sensitivos, anteras amarillas; estilo con tinte rosado; lóbulos del estigma 5 o 6, verdoso amarillentos. Raíces fusiformes, las secundarias fibrosas.

La especie comprende 2 variedades.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| A. Espina central recta, | 42a. var. <i>clavata</i> |
| B. Espina central ganchuda, | 42b. var. <i>ancistracantha</i> |

42a. var. **clavata**.

- Mammillaria clavata* Scheidweiler, Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 494, 1838.
Mammillaria stipitata Scheidw., Bull. Acad. Sci. Brux. 5: 495, 1838.
Mammillaria raphidacantha Lemaire, Cact. Gen. Nov. Sp. 36, 1839.
Mammillaria scolymoides raphidacantha Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849
 132, 1850.
Echinocactus corniferus raphidacanthus Poselger, Allg. Gartenz. 21:102, 1853.
Mammillaria sulcoglandulifera Jacobi, Allg. Gartenz. 24: 62, 1856.
Cactus raphidacanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 26, 1891.
Cactus brunneus Coulter, Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 117, 1894.
Cactus maculatus Coult., Contr. U.S. Nat. Herb. 3: 117, 1894.
Mammillaria radicansissima Quehl, Monats. Kakt. 22: 164, 1912.
Mammillaria maculata (Coult.) Vaupel, Monats. Kakt. 56, 1920.
Neolloydia clavata (Scheidw.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 15, 1923.
Coryphantha clavata (Scheidw.) Backeberg, Jahrb. Deuts. Kakt. 61, 1942.

Esta variedad se caracteriza por tener siempre la espina central recta.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: desconocida. Nosotros la hemos encontrado entre la ciudad de San Luis Potosí y Entronque El Huizache, cerca de Matehuala y en otros puntos diversos a lo largo de la carretera entre ambas poblaciones.

Figuras 506, 507 y 508.

42b. var. **ancistracantha** (Lemaire) Heinrich ex Backeberg, Cactaceae 5: 2995, 1951.

- Mammillaria ancistracantha* Lem., Cact. Gen. Nov. Sp. 36, 1839.
Mammillaria raphidacantha humilior Salm-Dyck ex Foerster, Handb. Cact.
 244, 1846.
Coryphantha ancistracantha Lem., Cactées 34, 1864.

Cactus ancistracanthus Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria raphidacantha ancistracantha Schumann, Gesamtb. Kakt. 506, 1898.

Coryphantha raphidacantha ancistracantha (Schum.) Ito, 1952.

Esta variedad se distingue por tener la espina central ganchuda.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: desconocida. Nosotros la hemos colectado en diversos puntos a lo largo de la carretera entre San Luis Potosí y Matehuala.

43. *Coryphantha jalpanensis* Buchenau, Cact. Suc. Mex. 10: 36, 1965.

Planta cespitosa, ramificada desde abajo y formando grupos de hasta 25 cm de diámetro. *Tallos* cilíndricos, hasta de 15 cm de altura y 5 a 6 cm de diámetro, de color verde claro en verano y verde olivo en invierno; ápice deprimido, lleno de lana y cubierto en parte por las espinas. *Tubérculos* compactamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, ascendentes, cónico-pentagonales, turgentes, de 10 mm de longitud, con la base de 10 a 12 mm de anchura y 9 a 10 mm de espesor, provistos de un surco con escasa lana blanca grisácea y, normalmente, con una glándula de color anaranjado, a veces rojizo, debajo de la aréola, muy rara vez con otra glándula a la mitad del surco. *Axilas* con lana blanca y 1 glándula anaranjada, a veces rojiza. *Aréolas* circulares de 2 mm de diámetro situadas en posición oblicua o vertical ligeramente debajo de la punta del tubérculo, provistas de lana gris amarillenta en el ápice, pronto desnudas y adquiriendo un color negro grisáceo. *Espinas radiales* 10 a 13, de 6 a 10 mm de longitud, radiantes, horizontales, la superior a veces sumida, aciculares, ligeramente engrosada en la base, rectas, lisas, tiesas, pungentes, de color blanco calcáreo, con la punta y la base de color castaño. *Espinas centrales* 3 o 4, de las cuales una, que falta a veces, de 10 mm de longitud, extendida hacia arriba; otras 2, de 6 mm de longitud, laterales y dirigidas hacia arriba; la cuarta, inferior, de 15 a 20 mm de longitud, ligeramente reflexa; todas subuladas, con la base bulbosa, rectas, lisas, tiesas y pungentes, con el ápice de color canela, más tarde con la punta gris oscura. *Flores* brotando de las axilas de los tubérculos apicales, infundibuliformes, de 4 a 4.5 cm de longitud y 3 a 4.5 cm de diámetro; pericarpelo desnudo, de 8 mm de longitud y 5 mm de diámetro, verde, más pálido hacia abajo; segmentos exteriores lanceolados, los inferiores cortos, ciliados, de color amarillo claro con los bordes y la punta verde; los superiores de 4 mm de anchura con el margen entero, agudos, aristados, con una línea media ancha y transparente, de color rojo purpúreo y los bordes de color amarillo pálido; segmentos interiores del perianto de 3 a 4 mm de anchura, iguales a los exteriores superiores, de color amarillo pálido, sin línea media; filamentos de color purpúreo hacia abajo, amarillo cremoso hacia arriba; anteras de color amarillo intenso; estilo a la misma altura que los estambres, de color verde pálido amarillento; lóbulos del estigma 6 o 7, de 4 a 5 mm de longitud, dispuestos en dos series, de color amarillo pálido. Floración de abril a junio. *Fruto* desnudo, toneliforme, de 15 a 20 mm de longitud y de 10 a 12 mm de diámetro; arriba verde olivo, en la parte inferior verde pálido, conservando adheridos los restos secos del perianto. El fruto brota de octubre a noviembre.

Semillas piriformes, con una prominencia lateral en la parte superior, de 1.5 a 1.7 mm de longitud y 1 mm de espesor, de color canela hasta caoba; testa reticulada; hilo lateral subbasal, delgado, de color gris.

Estado de Querétaro. Localidad tipo: cerros alrededor de Jalpan, a una altura de 1 350 msnm. La especie se desarrolla a pleno sol, en las grietas de la parte superior de rocas gruesas en donde hay acumulación de humus y tierra con pH de 7 a 8.

Esta especie, según su autor, es cercana a *C. erecta*, "en el tamaño del cuerpo, en las espinas, en la forma compacta y pentagonal de los tubérculos, en el color de las glándulas y en el habitat, porque crece sobre rocas".

Ilustración: Cact. Succ. Mex. 10: 36, 1965.

44. *Coryphantha villarensis* Backeberg in Fedde, Rep. 51: 64, 1942.

Plantas simples. *Tallo* al principio hemisférico, después cortamente cilíndrico, hasta de 15 cm de altura y 13 cm de diámetro, de color verde oscuro. *Tubérculos* largos, de 3 cm de longitud y 2.8 cm de anchura en la base, con el ápice un poco redondeado, escasos y separados. *Axilas* y surco al principio con bastante lana, después desnudos, con glándulas amarillentas. *Espinas radiales* 9 a 11, de 5 a 15 mm de longitud, irregularmente divergentes, amarillentas con la base y la punta castaño rojizas. *Espina central* 1, hasta de 3 cm de longitud, al principio dirigida hacia arriba y adelante, amarillenta con la punta oscura. *Flores* numerosas, de 4 cm de longitud y 5 cm de diámetro, de color amarillo claro. *Raíz* tuberosa.

Estados de San Luis Potosí, Nuevo León y Tamaulipas. Localidad tipo: Estación Villar, San Luis Potosí. Glass la señala de Real del Catorce, Estación Villar y Guadalcázar, San Luis Potosí; de entre Ascensión y Arramberri, Nuevo León, y de las montañas al W de Tula, Tamaulipas.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae* 5: 3044, 1961.

Posiblemente pudiera ser una variedad de *Coryphantha clava*.

45. *Coryphantha potosiana* (Jacobi) Glass et Foster, Cact. Succ. J. Amer. 42: 266, 1970.

Mammillaria potosiana Jacobi, Allg. Gartenz. 24: 92, 1856 [*non Mammillaria potosina* Britton et Rose, *Cactaceae* 4: 99, 1923].

Tallos viejos de unos 25 cm de longitud y 8 cm de diámetro, de color verde grisáceo oscuro. *Tubérculos* dispuestos en 13 y 21 series espiraladas, pequeños, de 8 mm de longitud y 7 mm de diámetro en la base, cónicos, redondeados, los maduros surcados hasta la base, llevando en la axila una glándula de color anaranjado y 1 a 3 más en el surco de los tubérculos floríferos. *Aréolas* elípticas, de 2 mm de longitud, las jóvenes con algo de lana blanca. *Espinas radiales* 12 a 18, generalmente 12, de 7 mm de longitud, rectas, engrosadas en la base, blanquecinas a grisáceas, las jóvenes con tinte amarillento, horizontales, radiadas, algo entrecruzadas con las de los tubérculos próximos. *Espina central*

1, de 8 a 15 mm de longitud, recta, engrosada en la base, del mismo color que las radiales, porrecta a menudo ligeramente refleja. *Flores* pequeñas, de 22 mm de longitud por 20 mm de diámetro, naciendo en las axilas de los tubérculos jóvenes del ápice del tallo; segmentos exteriores del perianto de 12 mm de longitud, con el envés rojo purpúreo y el margen crema; segmentos interiores del perianto lineares, con margen entero y punta aguda, de color crema; pericarpelo de 3 mm de diámetro; filamentos de color rosa; anteras pequeñas, amarillas; estilo rojo; lóbulos del estigma 4, de color verde pálido. *Fruto* pequeño, de 12 mm de longitud y 6 mm de diámetro, de color verde oscuro. *Semillas* pequeñas, de 1 mm de longitud; testa de color castaño claro con tinte anaranjado.

Estado de San Luis Potosí. Glass colectó ejemplares en la carretera 80, entre San Luis Potosí y Aguascalientes, en un cañón de rocas calizas donde crecían agaves y opuntias.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 42: 266, 1970; figura 509.

Estas plantas, cuando jóvenes, son globosas y tienen la espina central larga; en ocasiones producen formas cristatas.

46. *Coryphantha vogtherriana* Werdermann et Boedeker, Monats. Deuts. Kakt. 32, 1932.

Planta simple. *Tallo* más o menos globoso, de 4.5 cm de altura por 8 cm de diámetro verde azulado; ápice un poco lanoso. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, grandes, carnosos, conoideos, con la base angulada, de 12 mm de altura y 15 mm de espesor; con surco a veces poco marcado. *Axilas* abundantemente lanosas, con glándulas rojas, ocultas por la lana. *Aréolas* de los tubérculos jóvenes, lanosas. *Espinas radiales* 4 a 6, aciculares, blancas con la punta rojiza, horizontalmente. *Espina central* 1, ausente en los ejemplares jóvenes; en los adultos de 15 mm de longitud con la punta ganchuda, de color cuerno. *Flores* brotando un poco alejadas del ápice, amarillas, de 3 cm de diámetro. *Fruto y semillas* desconocidos.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo: cerca de la capital del estado.

Ilustración: Monats. Deuts. Kakt. 33, 1932; figura 510.

47. *Coryphantha exsudans* (Zuccarini) Lemaire ex Foerster, Handb. Cact. la. ed., 1: 395, 1886.

Mammillaria exsudans Zuccarini ex Pfeiffer, Enum. Cact. 15, 1837.

Mammillaria brevimamma Zuccarini ex Pfeiff, Enum. Cact. 34, 1837.

Mammillaria glanduligera Otto et Dietrich, Allg. Gartenz. 16: 298, 1848.

Mammillaria brevimamma exsudans Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 19, 1850.

Echinocactus glanduligerus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Echinocactus brevimammus Poselg., Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Coryphantha glanduligera Lemaire, Cactées 34, 1868.

Coryphantha brevimamma Lemaire ex Foerster, Handb. Cact. 2a. ed., 394, 1885.

Cactus brevimamma Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus exsudans Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Cactus glanduliger Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 260, 1891.

Tallo subcilíndrico-ovoide, de 4 cm de diámetro. *Tubérculos* cónicos, de color verde oscuro. *Axilas* con glándulas de color amarillo pálido. *Aréolas* al principio lanosas, después desnudas. *Espinas radiales* 6 o 7, de 6 a 10 mm de longitud, delgadas, rectas, extendidas, amarillas. *Espina central* 1, erecta, amarilla con la punta de color castaño, a veces gan-chuda. *Flores* no descritas.

Estados del centro.

Ilustración: Monats. Kakt. 23: 147, 1913.

Esta es una especie dudosa.

De plantas colectadas en lomeríos próximos a Zimapán, con caracteres que concuerdan con la descripción original tomamos los siguientes datos:

Plantas simples. *Tallo* subcilíndrico, de 15 cm de altura y 9 cm de diámetro, de color verde opaco. *Tubérculos* cónicos, cortos, de cerca de 12 mm de longitud y 18 mm de anchura en la base, con surco hasta la axila. *Axilas* con lana blanca en los tubérculos jóvenes, después grisáceas. *Aréolas* circulares, de cerca de 2 mm de diámetro, las jóvenes con fieltro amarillento, pronto desnudas. *Glándulas* en las axilas y en la pane superior de las aréolas, rojas. *Espinas radiales* generalmente 5, de unos 12 mm de longitud, bulbosas, blanco grisáceas, con la punta de color castaño y la base un poco amarillenta, radiadas horizontalmente o algo erectas. *Espina central* 1, de la misma longitud, espesor, consistencia y color que las radiales. *Flores, fruto y semillas* no vistos.

Respecto al color de la flor, hay que hacer notar que ninguna de las descripciones originales de *Mammillaria exudans*, *M. brevimamma* o *M. glanduligera* señala el color de la flor por no haber sido vistas. Foerster (*Handb. Cact.*, 1892), bajo *Mammillaria glanduligera*, dice: "*Die Blüten sallen sehr gross und glanzened gelb sein*" o sea: Las flores, se dice que son muy grandes y amarillo brillantes.

48. *Coryphantha georgii* Boedeker, Deuts. Monats. Kakt. 163, 1931.

Plantas simples. *Tallo* subgloboso, de 4 cm de altura y 7 cm de diámetro; ápice lanoso y cubierto por las espinas. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, cónicos, hasta de 12 mm de longitud, con surco angosto y desnudo. *Aréolas* orbiculares, al principio lanosas. *Axilas* más o menos lanosas, con 1 glándula. *Espinas radiales* 8 o 9, de 12 mm de longitud, aciculares, delgadas, blanco grisáceas con la punta de color castaño. *Espinas centrales* 1 o más, hasta 4, de cerca de 2 cm de longitud, rígidas, la más larga a menudo encorvada hacia arriba. *Flores* de 2 cm de longitud y 3.5 cm de anchura; segmentos interiores del perianto de color blanco crema o blanco con la garganta verde pálido.

Estado de San Luis Potosí. Localidad tipo; camino a Álvarez. Ha sido colectada entre Matehuala y Doctor Arroyo.

Ilustración: Deuts. Monats. Kakt. 164, 1931; Cact. Succ. J. G.B. 18: 60, 1956; figura 511.

49. *Coryphanta asterias* (Cels) Boedeker ex Berger, Kakteen 274, 1929.

Mammillaria asterias Cels ex Salm-Dyck, Cact. Hort. Dyck. 1849 129, 1850.

Planta simple. *Tallo* globoso hasta cortamente cilíndrico, de 12 cm de altura y 8 cm de diámetro, de color verde grisáceo. *Tubérculos* grandes, algo suaves, con surco poco definido. *Axilas* con lana blanca y con una glándula roja. *Espinas radiales* 9, bulbosas en la base, rígidas, amarillentas con la punta de color castaño. *Espinas centrales* 1 o 2, la inferior gruesa, a veces con la punta ganchuda, similares a las radiales. *Flores* blancas o de color rosa; lóbulos del estigma 5, verdes.

Estados de Guanajuato, Hidalgo y México. Bravo la señal de Real del Monte, Hidalgo, y D.B. Gold, de Tepotzotlán, México; ha sido colectado en la Sierra Nevada a 2 300 m de altitud en vegetación de juníperos y gramíneas.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 19: 122, 1957; Cact. Succ. J. G.B. 18: 72, 1956; figuras 572 y 513.

50. *Coryphantha unicornis* Boedeker, Zeits. Sukk. 205, 1928.

Planta simple, con el tiempo con brotes desde la base. *Tallo* globoso, de 6 a 8 cm de diámetro; de color verde azulado claro; ápice un poco lanoso. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cónicos y carnosos. *Aréolas* orbiculares, sin lana. *Axilas* lanosas y con una glándula roja. *Espinas radiales* 7 a 10, de 10 a 15 mm de longitud aciculares hasta un poco subuladas, amarillas hasta castaño grisáceas, con la punta castaño rojiza, horizontalmente radiadas. *Espinas centrales* generalmente 1, a veces 2, hasta de 2 cm de longitud, más gruesas y largas que las radiales, rectas, de color castaño rojizo. *Flores* originalmente no descritas y supuestamente amarillas, pero en realidad rosadas. *Fruto* verde, con tinte rojizo. *Semillas* reniformes, de 15 mm de longitud.

Estado de Coahuila. Ha sido colectada cerca de Viesca.

Ilustración: Zeits. Sukk. 206, 1938; figuras 514 y 515.

51. *Coryphantha ottonis* (Pfeiffer) Lemaire, Cactées 34, 1868.

Mammillaria ottonis Pfeiff., Allg. Gartenz. 6: 274, 1838.

Echinocactus ottonianus Poselger, Allg. Gartenz. 21: 102, 1853.

Cactus ottonis Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria golziana Haage jr., Monats. Kakt. 19: 101, 1909.

Tallo simple, globoso a cortamente cilíndrico, hasta de cerca de 12 cm de altura y 8 cm de diámetro, de color verde glauco hasta verde grisáceo. *Tubérculos* grandes, con surco profundo. *Axilas* lanosas, con una glándula roja. *Espinas radiales* 8 a 12, casi iguales entre sí, de 8 a 10 mm de longitud, blancas. *Espinas centrales* 3 o 4, más largas y un poco más gruesas que las radiales, castaño amarillentas, la inferior más gruesa y encorvada, de 3

cm de longitud. *Flores* infundibuliformes, de 4 a 5 cm de longitud, blancas; segmentos exteriores del perianto oblongos, obtusos, con la estría dorsal rojiza; segmentos interiores dentados y apiculados; estambres, estilo y los 10 lóbulos del estigma de color verde amarillento.

Estados del centro de la república, llegando a Durango y Zacatecas. El tipo está citado de Real del Monte, Hidalgo. Meyrán la cita de Tequisquiapan, Querétaro.

Ilustración: Monats. Kakt. 27: 3, 1963, como *Mammillaria ottonis*.

ESPECIES AFINES

Coryphantha bussleri (Mundt) Scheinvar, Phytologia 49: 3, 1981.

Mammillaria bussleri Mundt, Monats. Kakt. 11: 47, 1902.

Plantas simples. *Tallo* subgloboso hasta cortamente cilíndrico, de alrededor de 4 cm de altura y 7 cm de diámetro; ápice ligeramente aplanado. *Tubérculos* obcónicos, dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, más o menos distantes entre sí, de 1 a 15 cm de altura y cerca de 1.2 cm de espesor en la base, de color verde oscuro brillante; surco areolar provisto de 2 o 3 glándulas rojas circundadas de felpa blanca. *Aréolas* circulares, de cerca de 2 mm de diámetro, con lana grisácea caduca con el tiempo. *Espinas radiales* S a lí, aciculares, hasta de 15 cm de longitud, bulbosas, divergentes, amarillentas cuando jóvenes, con el tiempo volviéndose grisáceas pero conservando el ápice amarillento. *Espinas centrales* generalmente sólo 1, a veces ninguna, a veces 2 o 3, subuladas, bulbosas en la base, con el ápice ligeramente encorvada hacia la base, hasta de 2 cm de longitud, inicialmente rojizas, después ambarinas con el ápice rojizo. *Flores* infundibuliformes, de unos 4 cm de longitud y 5 cm de diámetro; pericarpelo de cerca de 5 mm de longitud, verde; tubo receptacular muy corto y ancho, con escamas escasas y cortas; segmentos exteriores del perianto oblongo, cortamente apiculados, con el margen entero hacia la base y finamente denticulado hacia el ápice, de 2 cm de longitud y 5 mm de anchura, blancos, con la franja media variando desde color rosa hasta violeta; segmentos interiores del perianto angostamente oblongos, de cerca de 2.2 cm de longitud y 4 mm de anchura, con el ápice truncado y cortamente apiculado, con el margen entero hacia la base y finamente denticulados hacia el ápice, blancos, con la base verdosa y la franja media de color purpúreo o lila; estambres algo conniventes sobre el estilo; filamentos blanco verdosos; anteras de color amarillo oscuro; estilo de unos 25 mm de longitud, de color blanco verdoso; lóbulos del estigma 8, de 4 mm de longitud, de color verde esmeralda. *Fruto* elipsoide, de unos 15 mm de longitud y 8 mm de diámetro. *Semillas* piriformes, de 20 a 22 mm de longitud, con el hilo lateral subbasal; testa reticulada, de color amarillo anaranjado. Florece de abril a junio y fructifica de julio a septiembre.

Estados de Puebla, México e Hidalgo. Localidad tipo: Cuesta Blanca, Puebla.

Ilustración: Scheinvar. L., *La Familia de las Cactáceas en el Valle de México* 85, 1982.

Esta especie fue originalmente descrita por Mundt en 1902 basándose en material colectado en Cuesta Blanca, entre Esperanza y San Agustín del Palmar, en el límite de

los estados de Puebla y Veracruz. La doctora Scheinvar encontró en los estados de Hidalgo y de México plantas cuyos caracteres corresponden a la descripción original, designando uno de estos ejemplares como neotipo. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que no se hizo ningún esfuerzo para tratar de coleccionar especímenes en la localidad tipo y compararlos con los de Hidalgo y México.

La doctora Scheinvar, aparte de los datos ya mencionados en la descripción anterior, consigna también los siguientes:

Grano de polen perireticulado, semitectado, tricolpado, prolato, de 32 a 47 mieras de longitud por 33 a 46 mieras de anchura; muros con espínulas abundantes hasta de 0.4 mieras de longitud, con la base ancha; exina de cerca de 3 mieras de espesor, con ectexina y endexina de igual espesor. *Ovario* con funículos ramificados y óvulos anátropos. *Fruto* provisto de escamas escasas, cortas y acuminadas, chicas, de color verde claro.

52. *Coryphantha poselgeriana* (Dietrich) Britton *et* Rose.

Plantas simples. *Tallo* globoso, ovoide o hasta cortamente cilindroide, de 10 a 20 cm de altura y 10 a 13 cm de diámetro; ápice redondeado, lanoso y cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, duros, gruesos, romboideos, obtusos, de cerca de 2 cm de altura y 3.5 a 4.5 cm de espesor, más o menos aplanados, provistos de un surco profundo que llega hasta la axila, lanoso, llevando 1 a 5 glándulas de color rojo anaranjado, amarillo o grisáceo, situadas desde cerca de la aréola hasta la axila. *Axilas* provistas de lana corta más o menos persistente, al principio de color blanquecino, después castaño y finalmente grisáceo. *Aréolas* ovaladas y redondeadas, de 3.5 a 5 mm de diámetro, provistas, cuando jóvenes, de fieltro más o menos persistente, blanquecino, después grisáceo. *Espinas radiales* 9 a 11, de 2 a 4 cm de longitud; 4 o 6 de ellas aciculares, agrupándose en un fascículo en la parte superior de la aréola, ascendentes, blanquecinas o amarillentas, con la punta negra, volviéndose grisácea con la edad; las 5 o 6 restantes subuladas, robustas, rectas o ligeramente recurvadas, uniformemente radiadas, un poco ascendentes, bulbosas en la base, lisas, cuando jóvenes de color blanquecino, rosado o castaño hacia la base y negruzco hacia el ápice, con el tiempo volviéndose de color castaño rojizo a gris rosado y finalmente gris. *Espinas centrales* 1, de 3 a 4 cm de longitud, más o menos fuertemente subulada, rígida, lisa, recta o ligeramente encorvada, con la base bulbosa, porrecta o ligeramente ascendente, muy semejante a las espinas radiales inferiores, cuando jóvenes con la base de color blanquecino y la punta negruzca, a veces con tintes rosados, rojizos, o castaños, después más o menos grisáceo o castaño rojizo y finalmente grisáceo. *Flores* infundibuliformes, grandes, de 4 a 5 cm de longitud y diámetro; segmentos exteriores del perianto espatulados o linear-lanceolados, con el margen entero o ciliado, con el ápice obtuso, agudo o apiculado, de color amarillento rosado a encarnado, oscureciéndose en el segundo día, y cambiando a color rosa o rojo carmín, con la franja dorsal más oscura, a veces verdosa; segmentos interiores del perianto desde espatulados hasta linear-lanceolados, con el margen entero hasta ciliado, y el ápice desde agudo hasta apiculado, amarillo pálido rosado hasta de color rosa o encarnado, con la garganta rojiza hasta rojo carmín; filamentos rojos; anteras desde

amarillo cromo hasta amarillo anaranjado; estilo de color rosa a castaño rojizo; lóbulos del estigma 8 a 10, de 3 a 5 mm de longitud, de color crema. *Fruto* una baya jugosa, oblonga hasta largamente ovoide, de 2.5 a 5 cm de longitud y 7 a 18 mm de diámetro, de color verdoso. *Semillas* reniformes, de 2 a 2.5 mm de longitud y 15 mm de espesor; hilo cerca de la extremidad más delgada; testa lisa, brillante, de color castaño rojizo.

Estados de Durango, Zacatecas, Nuevo León, Coahuila, y San Luis Potosí.

Esta especie es muy variable y está integrada por diversas formas locales que algunos autores reconocen como especies diferentes. Nosotros reconocemos tres tipos principales a los que provisionalmente les asignamos un nivel de variedad, pero que quizá estudios posteriores demuestren no ser sino formas geográficas que no ameriten distinción taxonómica alguna.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- A. Espinas radiales 9; segmentos del perianto enteros.
 - B. Glándulas varias, de color rojizo, una de ellas situada en la axila; espinas al principio negruzcas, con la base blanco rosada; flores de color amarillento rosado hasta encarnadas 52a. var. *poselgeriana*
 - BB. Glándulas una sola, situada cerca de la aréola, de color grisáceo; espinas al principio de color castaño, después castaño rojizo; flores de color rosa 52b. var. *saltillensis*
- AA. Espinas radiales 10 u 11; segmentos del perianto ciliados 52c. var. *valida*

52a. var. *poselgeriana*.

Echinocactus poselgerianus Dietrich, Allg. Gartenz. 19: 346, 1851.

Coryphantha poselgeriana. (Dietr.) Britton et Rose Cactaceae 4: 28, 1923.

Planta simple. *Tallo* globoso, a ovoide, de 10 a 12 cm de diámetro y 17 cm de altura; ápice lanoso, cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, hasta de 3.5 a 4.5 cm de anchura y 3 a 4 cm de longitud, duros, grandes, gruesos, obtusos, aplanados, con la base romboidal, con la edad agudos; surco lanoso, con 1 o varias glándulas rojas, con el tiempo grisáceas. *Aréolas* con fieltro blanco persistente y 1 glándula roja. *Espinas radiales* 9, de 2 a 3 cm de longitud, de dos clases; 5 similares a la central, algo más cortas, las 2 superiores ligeramente más delgadas, rígidas, rectas a un poco encorvadas, lisas, bulbosas en la base, las inferiores frecuentemente negruzcas en el lado superior, volviéndose grises excepto en la punta, uniformemente extendidas, ascendentes; las otras 4 formando un fascículo laxo en el ápice de la aréola, más cortas, aciculares, fuertes, rectas, blanquecinas con la punta negra, con el tiempo grisáceas, ascendentes. *Espina central* 1, de 3 a 4 cm de longitud, fuerte, subulada, rígida, recta, lisa, con la base bulbosa, al principio negruzca y blanco rosada en la base, después grisácea, porrecta. *Flores* infundibuliformes de 4 a 4.5 cm de diámetro, segmentos exteriores del perianto espatulados, con la punta obtusa y el margen entero, de color rosa amarillento o color

carne (oscureciéndose a rojo carmín al abrir el segundo día y cuando expuestas a pleno sol) con la franja media verdosa o rojiza hacia arriba; segmentos interiores del perianto espatulados, con el ápice agudo y el margen entero, del mismo color que los anteriores y rojo carmín en la garganta; filamentos de color rojo carmín, más cortos los del centro; anteras anaranjadas; estilo rojo castaño; lóbulos del estigma 9 o 10, de color crema. Época de floración: de julio a agosto. *Fruto* largamente ovoide, de 4.5 a 5 cm de longitud y 15 a 18 mm de diámetro en la parte media, de color verde pálido opaco, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* más de 100 en cada fruto, reniformes de 2 a 2.5 mm de longitud y 15 mm de anchura; hilo lateral basal; testa castaño rojiza.

Estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Nuevo León y Coahuila. Glass la ha visto en Laguna de Viesca, en el lado S de la Sierra de Parras, en La Paila y en El Pilar. Nosotros la hemos colectado en El Móvano, cerca de Torreón, Coahuila, en la carretera a Durango y en Ramos Arizpe, Nuevo León; crece en suelos con grava, en matorrales rosetófilos donde son comunes *Agave lecheguilla* y *Fouquieria* sp. Bremer la ha colectado en la Sierra de La Paila, Coahuila, y en el extremo NW del estado de Durango, en vertientes suaves o en áreas con suelos de aluvión o grava.

Ilustración: Cact. Suc. Mex. 22: 15, 1977; figura 516.

52b. var. *saltillensis*. (Poselger) Bremer, Cact. Suc. Mex. 22(1): 16, 1977.

Echinocactus saltillensis Poselger, Allg. Gartenz. 21: 101, 1853 [*non Hort*].

Mammillaria saltillensis Boedecker, Zeits. Sukk. 3: 268, 1928.

Tallo hasta de 13 cm de diámetro y 10 a 12 cm de altura. *Tubérculos* ligeramente más pequeños, con tendencia a aplanarse contra el tallo, con la base romboidal, de color verde grisáceo; surco con 1 sola glándula situada inmediatamente abajo del grupo de espinas, de color gris. *Axilas* con fieltro castaño, persistente, sin glándulas. *Espinas* como en la variedad *poselgeriana*, más delgadas cuando jóvenes, de color castaño, al madurar de color café rojizo, llegando con la edad al gris; las espinas del fascículo más delgadas, habiendo, a menudo, 1 o 2 más que en la var. *poselgeriana*. Flores de color rosa. *Fruto* de 4 cm de longitud, del mismo color y forma que en la variedad anterior. *Semillas* ovoideo-agudas, de 1.9 mm de longitud; hilo cerca de la extremidad más angosta; testa reticulada, de color oscuro.

Bremer la ha colectado al N y E de Saltillo, Coahuila.

Ilustración: Cact. Suc. Mex. 22: 17, 1977; figura 517.

52c. var. *valida* (Purpus) Heinrich ex Backeberg, Cactaceae 5: 3050 1961 [*non C. scheeri* var. *valida* (Engelmann) Benson].

Mammillaria valida Purpus, Monats. Kakt. 21: 97, 1911 [*non Weber in Bois*, Dict. Hort. 806, 1898].

Coryphantha valida (Purpus) Bremer, Cact. Suc. Mex. 22(1): 16, 1978.

Tallo globoso cuando joven, llegando a un poco cilíndrico; de 12 a 13 cm de diámetro y 11 a 14 cm de altura; ápice redondeado, con lana blanca, cubierto por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, duros, grandes, de 4 cm de anchura, 2 cm de altura y 15 cm de longitud, con tendencia a aplanarse y extenderse lateralmente, con la base al principio triangular, llegando a ser romboidal, aplanados interiormente y redondeados al exterior, de color verde grisáceo ligeramente azulado; surco profundo, con 3 a 5 glándulas de color amarillo hasta anaranjado, con el tiempo arrugándose, quedando solamente una pequeña elevación con fieltro. *Axilas* con lana blanca cuando joven, que con la edad cambia al gris. *Aréolas* circulares, de 3.5 mm de diámetro, las jóvenes con fieltro blanco, con el tiempo desnudas. *Espinas radiales* 10 u 11, hasta de 3 cm de longitud, de las cuales unas 5 son aciculares y forman un haz en el ápice de la aréola, las otras son semejantes a la central, radiando uniformemente ligeramente, ascendentes, de color amarillo pálido a castaño grisáceo, con tinte rosado. *Espina central* 1, dorsal, de 3.5 cm de longitud, subulada, encorvada un poco hacia arriba, lisa, con la base bulbosa, al principio casi blanca, con la punta negruzca, más tarde gris rosada, proyectándose hacia arriba. *Flores* infundibuliformes, de 4 cm de diámetro en la antesis; segmentos exteriores del perianto linear-lanceolados, agudos, apiculados, con el margen ciliado, de color amarillo pálido o encarnado, volviéndose rosado, con la franja media oscura; segmentos interiores del perianto linear-lanceolados, con el ápice agudo y apiculado y el margen ciliado, de color carne volviéndose rosado, con la garganta rojiza; filamentos rosados; anteras de color amarillo cromo; estilo rosado; lóbulos del estigma 8, de color blanco cremoso. Época de floración: de mayo a agosto. *Fruto* oblongo, de 2.5 cm de longitud y 7 a 8 mm de diámetro, verde opaco, más claro hacia la base, conservando adheridos los restos secos del perianto, madura 3 meses después de la floración. *Semillas* reniformes, agudas hacia el hilo, de 2.5 mm de longitud, de color café rojizo; alrededor de 25 en cada fruto.

Bremer la colectó en planicies de aluvión al S de la Sierra de La Paila y al N y E de Parras de la Fuente, y en San Hipólito, Coahuila.

Ilustración: Cact. Suc. Mex. 22: 1, 1977; figuras 518, 519 y 520.

ESPECIES AFINES POCO CONOCIDAS

Coryphantha kieferiana Berger ex Backeberg, Cactaceae 5: 3050, 1961.

Mammillaria kieferiana Hort ex Boedeker, Zeits. Sukk, 270, 1928.

Tallos verde grisáceos. *Tubérculos* grandes, deprimidos. *Espinas radiales* 8, 3 de ellas delgadas y dirigidas hacia arriba. *Espina central* 1; todas las espinas extendidas, gruesas, de color café con el ápice más oscuro y hacia la parte media más clara.

Posiblemente sea una forma de *C. poselgeriana* var. *saltillensis*.

Durango y probablemente Coahuila; nosotros la hemos colectado al E de la ciudad de Durango, sobre el camino a Torreón, Coahuila.

53. *Coryphantha guerkeana* (Boedeker) Britton et Rose, Cactaceae 4: 29, 1923.

Mammillaria guerkeana Boed., Monats. Kakt. 24: 52, 1914.

Tallo globoso, de 6 a 8 cm de diámetro; ápice lanoso. *Tubérculos* prominentes, de 15 cm de altura y 2 cm de espesor, de color verde azulado. *Axilas* lanosas, provistas de 1 glándula grande, roja, en la base del surco y a veces otra en el ápice. *Espinas radiales* 7 a 12, generalmente de 15 cm de longitud, más bien gruesas, con la base bulbosa, amarillas cuando jóvenes, extendidas. *Espinas centrales* 2 a 4, blanquecinas gruesas, la inferior más gruesa, recta, a menudo con la punta algo curva. *Flores* no descritas, presuntamente amarillas.

Estado de Durango. Colectada cerca de la ciudad de Durango.

Ilustración: 1914, Monats. Kakt. 24: 53, 1914, como *Mammillaria guerkeana*; Alianza Científica Universal 3: pl. 119, como *Mammillaria valida*; Backeberg, *Die Cactaceae* 5: 3057, 1965.

54. *Coryphantha vaupeliana* Boedeker, Zeits Sukk. 206, 1928.

Planta simple. *Tallo* globoso u ovoide, de 7 cm de diámetro, de color verde azulado. *Tubérculos* en 8 y 13 series, cónico-piramidales, de sección algo triangular, grandes, de 2 cm de altura y 15 cm de espesor, con el surco angosto y desnudo. *Axilas* con una glándula roja, al principio también lanosas. *Aréolas* circulares, cuando jóvenes lanosas. *Espinas radiales* alrededor de 15, ásperas, las inferiores y las laterales de 12 mm de longitud, subuladas, horizontales; las superiores de 15 mm de longitud, aciculares, agrupadas en un fascículo, todas de color amarillo grisáceo con la estremidad rojiza. *Espinas centrales* 4, más gruesas y largas que las anteriores, con la base engrosada, curvas, de color amarillo grisáceo. *Flores* amarillas; lóbulos del estigma blancos. *Semillas* de 15 mm de longitud, de color castaño oscuro.

Estado de Tamaulipas. Colectada cerca de Jaumave.

Ilustración: Zeits Sukk 207, 1928; figura 521.

De plantas colectadas por nosotros en Jaumave, Tamaulipas, que hemos identificado como *C. vaupeliana*, hemos hecho la siguiente descripción:

Plantas simples. *Tallos* globosos hasta ovoides, de 5 a 6 cm de altura y 8 cm de diámetro, de color verde hoja. *Tubérculos* grandes, surcados hasta abajo, más o menos cónicos, de 2 cm de altura y 2 cm de diámetro, con la base más o menos poligonal. *Aréolas* circulares, de cerca de 2.5 mm de diámetro, con lana blanca cuando jóvenes, provistas de dos glándulas rojizas. *Espinas radiales* alrededor de 17, de dos clases: en la parte superior de la aréola hay un haz con 5 o 6 espinas de 8 a 18 mm de longitud, blancas, opacas, con la punta oscura, rectas y dirigidas hacia arriba; las otras 9 a 11, radiando en torno de la aréola, de 8 mm de longitud, rectas, amarillentas con la punta oscura, algo traslúcidas. *Espinas centrales* 3 o 4, más gruesas y largas que las radiales, de 15 a 18 mm de longitud, aciculares, rectas o algo curvas, de color castaño casi negro; a veces 2 o 3 de las espinas del pincel superior de la aréola, tienen parecido con las espinas centrales, pues son también oscuras. *Fruto* verde, sin escamas.

55. *Coryphantha scheeri* (Kuntze) Benson.

Plantas simples, a veces con brotes en la base. *Tallos* al principio globoso-ovoideos, cor-tamente cilindroides o hasta algo cónicos, de unos 20 cm de altura y 12 cm de diámetro, de color verde o verde amarillento, casi oculto por las espinas; ápice redondeado, sobrepasado por las espinas. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, largos, prismático-cilindroides, de 12 o 2 cm de longitud y 12 a 2.5 de anchura. *Aréolas* jóvenes muy lano-sas; surco angosto y profundo, con 1 o más glándulas de color castaño. *Espinas radiales* 8 a 16, aciculares, fuertes, de unos 3 cm de longitud, radiadas, bulbosas en la base, ligera-mente extendidas. *Espinas centrales* 1 a 5, hasta de 4 cm de longitud, rectas, curvas o con la punta ganchuda, más gruesas que las radiales, extendidas, 1 es más gruesa y po-rrrecta, todas las espinas jóvenes son rojizas con la punta de color castaño a negruzco, con el tiempo grisáceas. *Flores* de 5 a 7.5 cm de diámetro y 5 a 6 cm de longitud; segmentos exteriores del perianto espatulados, redondeados, mucronados, con el margen entero o lacerado ciliado, de color amarillo bronceado, con la franja media rojiza; segmentos in-teriores del perianto más o menos 20, oblanceolados, ligeramente acuminados hasta agu-dos, enteros o algo dentados, de 3 cm de longitud y 1 cm de anchura, de color amarillo o amarillo bronceado, con la línea media rojiza; filamentos anaranjados; estilo corto; lóbulos del estigma 6 a 10, amarillentos o con tinte rojizo. *Fruto* ovoide a claviforme, carnoso, de 3 a 5.5 cm de longitud y 12 a 2 cm de diámetro, verde. *Semillas* ovadas, de 2 mm de longitud; hilo en la curvatura de la semilla; testa reticulada, de color castaño rojizo.

Comprende cuatro variedades que están distribuidas en el S de los estados de Arizo-na, Nuevo México y Texas en Estados Unidos de América, y en regiones vecinas de los estados de Sonora, Chihuahua, Coahuila y Nuevo León, en México.

CLAVE DE LAS VARIEDADES

- | | |
|---|-------------------------------|
| A. Espinas centrales no ganchudas. | |
| B. Espina central 1; espinas radiales 8 a 10; segmentos del perianto enteros | 55a. var. <i>scheeri</i> |
| BB. Espinas centrales 1 a 5; espinas radiales 9 a 12; segmentos del perianto ciliados. | 55b. var. <i>valida</i> |
| AA. Espinas centrales con la punta ganchuda. | |
| B. Espina central 1, muy gruesa. | 55c. var. <i>robustispina</i> |
| BB. Espinas centrales 1 a 3, todas curvas y con la punta ganchuda . . | 55d. var. <i>uncinata</i> |

55a. var. *scheeri*.

Mammillaria scheeri Muehlenpfordt, Allg. Gartenz. 15: 97, 1847 [*non Mam-millaria scheeri* Muehlenpfordt. Allg. Gartenz. 13: 346, 1845].

Coryphantha scheeri Lemaire, Cactées. 35, 1868, *nom. nud.*

Echinocactus muehlenpfordtii Poselger, Allg. Gartenz. 21:102, 1853 [*non Mam-millaria muehlenpfordtii* Foerster, Allg. Gartenz. 15: 49, 1847; *nec* Fennel, 1847].

Cactus scheeri Kuntze, Rev. Gen. Pl. 1: 261, 1891.

Coryphantha muehlenpfordtii (Poselg.) Britton et Rose, Cactaceae 4: 28, 1923.
Mammillaria engelmannii Cory, Rhodora 38: 405, 1936 [non Lemaire, Cactées 34, 1868].

Mammillaria engelmannii Benson ex Marshall, Des. Bot. Gard. Ariz. 93, 1953.

Coryphantha neoscheeri Backeberg, Cactaceae 4: 3051, 1961, nom. nov. etnud.

Coryphantha scheeri (Kuntze) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 234, 1969.

Tallos solitarios. Aréolas sin lana. Espina central 1, hasta de 4 cm de longitud y 1 mm de diámetro, no marcadamente curva. Espinas radiales 8 a 10 u 11, hasta de 2 cm de longitud; segmentos del perianto enteros; segmentos interiores del perianto amarillos con la base roja; tubo floral relativamente ancho.

S de los Estados de Nuevo México y Texas, Estados Unidos de América, y regiones vecinas de México, en los estados de Chihuahua y Coahuila. En Nuevo México, cerca de Pecos River, y en Texas, en la región del Big Bend. En Chihuahua. Lindsay y Moran la colectaron a 35 km al S de Ciudad Juárez, y E. Hernández, en Aldama, a 18 km de la ciudad de Chihuahua. En Coahuila, Glass la señala de Santa Catarina, entre Monterrey y Saltillo.

Figura 522.

Muehlenpfordt describió dos distintas plantas con el nombre de *Mammillaria scheeri*. *Cactus scheeri* Kuntze es el primer nombre válido para esta especie; pues cuando Lemaire traspasó al género *Coryphantha* a *Mammillaria scheeri* no hizo mención acerca de cuál de los dos nombres se refería, por lo que de acuerdo con el artículo 72 de Código Internacional de Nomenclatura Botánica, la combinación *Cactus scheeri* se considera como nuevamente publicada por Kuntze en 1891.

55b. var. *valida* (Engelmann) Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 234, 1969.

Mammillaria scheeri Muehlenpfordt var. *valida* Eng. Proc., Amer. Acad. 3: 265, 1856 [non *Mammillaria valida* Purpus, Monats. Kakt. 21: 97, 1911].

Tallo solitario. Aréolas jóvenes cubiertas densamente con lana. Espinas centrales 1 a 4 o 5, la más grande de 4 cm de longitud y 1 mm de diámetro, no marcadamente curva. Espinas radiales 9 o 12 a 16, hasta de 3 cm de longitud. Flores con los segmentos exteriores del perianto ciliados; segmentos interiores del perianto amarillos; tubo floral relativamente ancho.

SE de Arizona, SW de Nuevo México, Condado de El Paso, Texas, y en el N de Chihuahua. Crece profundamente enterrada en pastizales.

Ilustración: Benson, Cact. Arizona 195, 1969.

55c. var. *robustispina* (Schott) Benson, Cact. Arizona 25, 1969.

Mammillaria robustispina Schott ex Engelmann, Proc. Amer. Acad. 3: 265, 1856.

Cactus robustispinus Kuntze, Rev. Gen Pl. 1: 261, 1891.

Mammillaria brownii Toumey, Bot. Gaz. 22: 253, 1896.

Cactus brownii Toumey, Bot. Gaz. 22: 253, 1896.

Coryphantha robustispina (Schott) Britton et Rose, Cactaceae 4: 33, 1923.

Coryphantha muehlenpfordtii (Poselger) Br. et R., var. *robustispina* (Schott) Marshall, Ariz. Cact. 94, 1953.

Planta simple o cespitosa. *Tallo* globoso o ligeramente más alto que ancho, de 5 a 15 cm de altura, oculto por las numerosas espinas. *Tubérculos* grandes, cónicos, truncados, de 2.5 a 2.8 cm de longitud, dispuestos en 13 series espiraladas, carnosos, próximos entre sí, con el dorso aplanado, de color verde grisáceo pálido; surco angosto. *Espinas radiales* 12 a 15, las 3 inferiores muy gruesas, de color castaño; las superiores generalmente delgadas; las 2 o 3 superiores a veces muy juntas y más claras. *Espina central* 1, muy gruesa, curva con la punta ganchuda, de cerca de 2 cm de longitud, al principio amarillenta, después grisácea, porrecta; todas las espinas bulbosas en la base. *Flores* de 5 a 6 cm de diámetro, amarillentas con tinte salmón, a veces casi blancas; pericarpelo con 4 a 7 escamas diminutas; segmentos exteriores del perianto ciliados; segmentos interiores del perianto numerosos; lóbulos del estigma 9 o 10. *Fruto* verde, oblongo, angosto, de 6 cm de longitud. *Semillas* de 3 mm de longitud.

Estado de Sonora; S de Arizona y SW de Nuevo México. Colectado en praderas al S del Cerro de Baboquibari, Sonora.

Ilustración: Benson, *Cacti Ariz.* 3a. ed., 199, 1969.

55d. var. *uncinata* Benson, Cact. Succ. J. Amer. 41: 234, 1969.

Tallo simple. *Aréolas* al principio con abundante lana decidua. *Espinas centrales* 1 a 3 en plantas jóvenes, en las maduras 3, de 2.5 cm de longitud y 1 mm de diámetro, todas curvas, rojas y con el ápice en forma de gancho. *Espinas radiales* alrededor de 19, de 2.5 cm de longitud. *Flores* no vistas.

Localidad tipo: en las cercanías de El Paso, Texas. Glass colectó esta variedad en Las Cruces, Texas, cerca de El Paso. Crece en colinas rocosas en matorrales de *Larrea*.

56. *Coryphantha pseudonickelsae* Backeberg, Blätt. Sukk. 1: 8, 1949.

Plantas cespitosas. *Tallo* globoso a hemisférico, de unos 5 cm de altura y 6 cm de diámetro. *Tubérculos* de 1 cm de longitud, con la base poliédrica de 15 cm de espesor (según la fotografía de Backeberg). *Axilas* del ápice lanosas. *Espinas radiales* 12 a 18, blancas, hasta de 1.6 cm de longitud. *Espina central* 1, al principio negra, pronto blanco grisácea, conservando la punta negra, a veces ausente. *Flor* de color amarillo pálido, de 3.5 cm de diámetro.

Durango. Localidad tipo: no señalada.

Ilustración: Backeberg, *Cactaceae*, 5: 3062, 1961.

57. *Coryphantha echinoidea* (Quehl) Britton et Rose, Cactaceae 4: 30, 1923.

Mammillaria echinoidea Quehl, Monats. Kakt. 23: 42, 1913.

Planta simple. *Tallo* globoso o un poco más ancho que alto, de 5 a 6 cm de diámetro, de color verde grisáceo, enteramente cubierto por las espinas; ápice muy lanoso. *Tubérculos* cónicos, de 15 cm de longitud y 12 cm de diámetro en la base; surco con 1 a 3 glándulas pequeñas, grisáceas. *Aréolas* elípticas, lanosas cuando jóvenes. *Espinas radiales* 20 a 25, en dos hileras, de 15 cm de longitud, de color blanco sucio con la punta oscura. *Espinas centrales* 1 a 3, generalmente 2, un poco más gruesas que las radiales, una de ellas erecta, de color cuerno. *Flores* de color rosa o amarillo, de 6 a 8 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto amarillo verdosos, con la franja media dorsal rojiza; segmentos interiores oblongos, anchos en el ápice, denticulados, a veces mucronados; filamentos numerosos, blancos o rojizos; lóbulos del estigma 11, verdosos. *Fruto y semillas* no descritos.

Estado de Durango, Zacatecas y San Luis Potosí. Colectada por nosotros cerca de El Rodeo, Durango.

Ilustración: Monats. Kakt. 23: 42, 1913, como *Mammillaria echinoidea*; Cact. Suc. Mex. 24, 37, 1979; figura 523.

Bremer (Cact. Suc. Mex. 24: 35, 1979) hace la siguiente descripción:

Planta simple. *Tallo* globoso a ovoide, de 4.5 a 6 cm de altura y 5 a 6 cm de diámetro; ápice ligeramente hundido, con algo de lana y rodeado por las espinas. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, de 8 a 10 mm de altura, con la base de 8 a 15 mm de longitud y 10 a 13 mm de espesor, al principio cónicos, algo truncados, aplanados con la edad, llegando a romboideos en la base, duros, de color verde opaco, con puntuaciones blancas bajo la lupa; surco somero, ensanchado por la presencia de hasta 5 glándulas, unas rojas y otras grises, rodeadas de fieltro *fino*. *Axilas* con algo de lana cuando jóvenes, después glabras, con por lo menos 1 glándula roja. *Aréolas* ligeramente elípticas, de 3 mm de anchura, lanosas sólo cuando jóvenes. *Espinas radiales* 20 a 24, de 10 a 14 mm de longitud, las 6 a 8 más largas laxamente agrupadas en la parte superior de las aréolas, aciculares, flexibles generalmente rectas o débilmente encorvadas hacia el tallo, lisas, algo bulbosas en la base, blancas volviéndose grises, con la punta negra; las restantes delgadamente subuladas, rígidas, rectas o algo recurvadas, de color semejante al de las superiores, radiando uniformemente, horizontales y entrelazadas con las de las aréolas vecinas. *Espinas centrales* 1 a 3, de 11 a 16 mm de longitud, subuladas, rectas o algo encorvadas hacia abajo, rígidas, lisas, bulbosas en la base, al principio rojizas o castaño oscuro, más oscuras en la punta, volviéndose grises con la edad; en las plantas jóvenes solamente 1, porrecta; la segunda aparece arriba verticalmente; en las plantas viejas hay 2, alineadas, más cortas, rectas, divergentes o ligeramente encorvadas hacia el ápice. *Flor* infundibuliforme, de 3.5 a 5 cm de diámetro, a menudo incompletamente abierta por la interferencia de las espinas; segmentos exteriores del perianto espatulados, mucronados, con margen entero o algo dentado, de color amarillo limón, con una franja media dorsal de color verde amarillenta, a veces roja opaca cerca de la punta; segmentos interiores del perianto espatulados, mucronados, con el margen generalmente

dentado, pero a veces entero, de color amarillo limón, verde opaco en la garganta; filamentos blanco verdosos, en algunas plantas rojizos hacia la base; anteras anaranjadas; estilo verde amarillento pálido; lóbulos del estigma 9 o 10, de 2 a 4 mm de longitud, de color blanco crema, a igual altura que los estambres externos. *Fruto* anchamente claviforme, de 15 mm de longitud y 11 mm de diámetro en la parte más ancha, jugoso, con la punta redondeada, de color verde opaco a verde muy pálido en la base, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* ovoideo-agudas, con la punta encorvada, de 1 mm de longitud y 0.5 mm de espesor; testa lisa y brillante, de color castaño oscuro; alrededor de 140 en cada fruto. *Raíces* fibrosas.

Hallada en colinas bajas al E de San Luis Potosí, al N de la misma ciudad, cerca de Ahualulco y cerca de Salinas, en el W de San Luis Potosí; también en la porción oriental extrema del estado de Durango, entre Ceballos y Bermejillo, comúnmente en suelos calizos con pendientes suaves. Dentro de cada población puede encontrarse una gran variación en las espinas centrales. La más rara tenía solamente 1, en posición erecta; otra variación anotada fue con 3 espinas cortas en arco arriba de una más larga que estaba en posición porrecta.

58. *Coryphantha pseudoechinus* Boedeker, Monats. Kakt. 18, 1929.

Planta simple. *Tallo* subgloboso, de 7 a 9 cm de altura y 5 cm de diámetro; ápice un poco lanoso. *Tubérculos* cónicos, acuminados, con la base romboidal, de 1 cm de altura y 15 cm de espesor en la base; surco angosto, con 2 o 3 glándulas amarillas. *Aréolas* jóvenes lanosas. *Axilas* lanosas. *Espinas radiales* 18 a 25, de 12 a 15 mm de longitud, aciculares, rígidas, blanco grisáceas, las superiores de color castaño, horizontales, radiadas. *Espina central* 1, de 20 a 25 mm de longitud, subulada, engrosada en la base, más gruesa que las radiales, rígidas; a veces existen 2 o 3 espinas adyacentes, más delgadas. *Flores* pequeñas de 2 cm de longitud y 3 cm de diámetro; segmentos interiores del perianto de color rosa violáceo con el margen más pálido y la garganta verdosa amarillenta; filamentos blancos; estilo amarillo; lóbulos del estigma 4 o 5, amarillos. *Fruto* alargado, de 15 mm de longitud, de color verde amarillento, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* de 1 mm de longitud, de color café amarillento.

Estados de Coahuila y Zacatecas: en Coahuila se encuentra en la Sierra de La Paila en donde Glass la ha colectado 25 km al N del Cerro Marte; en el Pilar y Cañón Verde, cerca de La Paila, y a 24 km al N de Saltillo, en la carretera a Piedras Negras, y al S de Monclova; en Zacatecas, Glass la colectó en el km 71 de la carretera No. 49.

Ilustración: Monats. Kakt. 18, 1929; figura 524.

59. *Coryphantha bergeriana* Boedeker, Monats. Kakt. 191, 1929.

Planta simple. *Tallo* claviforme, hasta de 12 cm de altura y 6 cm de diámetro. *Tubérculos* laxamente dispuestos en 8 y 13 series, suaves, cónicos, de 10 a 14 mm de longitud; surco con 1 o 2 glándulas rojas, rodeadas de lana blanca. *Aréolas* cuando jóvenes un poco laño-

sas. *Espinas radiales* 18 a 20, de 10 mm de longitud, las superiores y las inferiores de 15 mm de longitud, aciculares, rígidas, grises con la punta oscura, horizontales. *Espinas centrales* 4, delgadas, subuladas, amarillas, las del ápice rojizas, las 3 superiores de 12 mm de longitud, oblicuas; la inferior de 15 a 20 mm de longitud, con frecuencia encorvada. *Flores* infundibuliformes, de 4 cm de longitud y 7 cm de diámetro cuando bien abiertas, amarillas; estilo amarillo; lóbulos del estigma 7 a 12, de color amarillo claro. *Fruto* grande, alargado, verde claro. *Semillas* de 15 mm de longitud, de color café oscuro. *Raíz* tuberosa.

Estados de Nuevo León y San Luis Potosí. Glass la señala entre Matehuala y Doctor Arroyo, y al N de El Huizache, San Luis Potosí, así como en Rancho Guadalupe, en el límite entre los estados de Coahuila y Nuevo León. Crece con *Opuntia stenopetala*, *O. leptocaulis*, *O. tunicata*, *Ferocactus pilosus* y *Yucca carnerosana*.

Ilustración: Monats. Kakt. 191, 1929; figuras 525 y 526.

ESPECIES POCO CONOCIDAS

Coryphantha calochlora sensu Bremer, Cact. Suc. Mex. 17(4): 111, 1972 [*non C. calochlora* Boedeker, Mamm. Vergl. Schluess. 7, 1933].

Planta simple *Tallo* globoso, de 7 cm de altura y 6 cm de diámetro; ápice redondeado. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, cónicos, romboidales, con la base de 18 mm de longitud y 14 mm de altura, de color verde grisáceo. *Surco* provisto de una glándula amarilla justo abajo de la aréola. *Axilas* con fieltro persistente. *Aréolas* circulares, con fieltro cuando jóvenes. *Espinas radiales* 18 a 20, de 15 a 18 mm de longitud, aciculares, rígidas excepto las 6 a 8 superiores que se agrupan en un haz, rectas, de color blanco amarillento al principio y blanco después, con la punta negra, extendidas casi horizontalmente. *Espinas centrales* 3 o 4, de 16 a 20 mm de longitud, aciculares, rígidas, rectas, lisas, negras, con el tiempo volviéndose de un color gris claro, divaricadas. *Flores* ampliamente infundibuliformes, de 5.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lineares, acuminados, con el margen entero, de color blanco satinado, con una pálida línea media de color castaño rojizo hacia la punta; segmentos interiores del perianto lineares, con el ápice agudo, con el margen entero, de color blanco amarillento satinado, y verde pálido en la garganta; filamentos pálidamente blanco verdosos; anteras de color anaranjado pálido; estilo de color crema; lóbulos del estigma 6, blanco cremosos. Época de floración: meses de julio y agosto. *Fruto* oblongo, de 2 cm de longitud y 1 cm de diámetro, jugoso, de color verde grisáceo, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* pequeñas, de color castaño rojizo.

NE del estado de Durango. Localidad de colecta: cerca de Bermejillo.

Figura 527.

Esta descripción, hecha por el autor basándose en su colección No. 1067-3A, corresponde a una especie que a nuestro juicio probablemente no sea *Coryphantha calochlora* Boedeker, sino otra muy distinta.

La brevísima descripción original de *Coryphantha calochlora* no menciona la presencia de espinas centrales, señalando tan sólo 12 a 15 radiales, claramente indica que las axilas son desnudas, y no menciona la presencia de glándulas. La planta de Bremer, por el contrario, presenta 3 o 4 espinas centrales, 18 a 20 espinas radiales, axilas con fieltro persistente y una glándula amarilla en el surco.

Coryphantha unicornis sensu Bremer, Cact. Succ. Mex. 23: 39, 1978 [*non Coryphantha unicornis* Boedeker, 1928].

Planta simple. *Tallo* al principio casi hemisférico, más tarde llegando a globoso, de 5.5 a 7 cm de diámetro y 3.6 cm de altura; ápice muy poco hundido, con lana blanca y espinoso. *Tubérculos* dispuestos en 5 y 8 series espiraladas, al principio cónico-obtusos, llegando con la edad a un poco triangulares en sección transversal, globosos, más tarde aplanados, con la base romboidal de 15 a 20 mm de anchura y 10 mm de longitud y altura, de color verde oscuro; surco bien definido, con una pequeña glándula roja abajo del grupo de espinas. *Aréolas* un poco ovales, de cerca de 3 mm de longitud, al principio con lana blanca lentamente caduca. *Axilas* con lana blanca y 1 glándula roja. *Espinas radiales* 10, de 10 a 12 mm de longitud, 7 de ellas delgadamente subuladas, rígidas, rectas, lisas, bulbosas en la base; las 3 restantes, superiores, aciculares, todas blanquecinas con la punta de color castaño negruzco, grisáceas con la edad, regularmente radiadas, ascendentes u horizontales con la edad. *Espina central* 1, rara vez 2, de 11 a 15 mm de longitud, subulada, fuerte, rígida, recta, lisa, bulbosa en la base, la más larga situada en el centro de la aréola, porrecta, la segunda, cuando presente, más corta, colocada directamente arriba de la primera, ascendente y recurvada, ambas al principio de varios tonos de castaño con la punta más oscura, después grisáceas. *Flores* anchamente infundibuliformes, de 5.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto lanceolados, agudos a mucronados, con el margen aserrado, de color rosa pálido con una ancha franja dorsal de color rojo oscuro; segmentos interiores del perianto lanceolados, agudos a mucronados, con el margen aserrado, de color rosa pálido y una delgada línea más oscura en el lado ventral, con la garganta rosada algo más oscura; filamentos blanco verdosos; anteras amarillo anaranjadas; estilo crema; lóbulos del estigma 6 a 8, verdosos. *Época de floración*: junio y julio. *Fruto* ovoides, de 18 mm de longitud y 8 mm de diámetro, de color verde opaco, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* reniformes, de 18 mm de longitud y 0.7 mm de espesor, hilo pequeño; testa reticulada, de color castaño achocolatado. *Raíz* napiforme, profunda, con pocas raíces secundarias.

Colectada por Bremer a unos 15 km al NE de León, Guanajuato, en suelos de pastoreo.

Este autor (loc. cit.) dice: "Debe ser señalado que hay algunas discrepancias aquí cuando se compara con la descripción de Boedeker. Por ejemplo, él señaló el color del cuerpo como verde azul claro, y le faltó la segunda espina central, la cual no se presenta en todas las plantas observadas. Su cuenta de espinas radiales es algo menor, lo cual puede explicarse por la variación habitual en el número de las espinas agrupadas en la parte superior de la aréola; tales pequeñas diferencias no son raras cuando se comparan clones."

Coryphantha grata Bremer, Cact. Succ. J. Amer. 53: 276, 1981.

Planta simple. *Tallo* globoso, de 9 cm de altura y 10 cm de diámetro; ápice deprimido cubierto con lana y espinas. *Tubérculos* dispuestos en 8 y 13 series espiraladas, bien separados entre sí, algo flaccidos, redondeados arriba, con el ápice a veces truncado, de 8 mm de altura y con la base de 25 por 20 mm, con surco bien definido. *Axilas* con lana cuando jóvenes, después desnudas, con una glándula pequeña de color rojo bordeada de felpa blanca. *Aréolas* circulares, con lana blanca cuando jóvenes. *Espinas radiales* 11 o 12 de 8 a 11 mm de longitud, las 3 superiores subcentrales, extendidas hacia arriba, otras 5, de la misma longitud que las anteriores, extendidas hacia abajo, y las 3 o 4 restantes mucho más delgadas, agrupadas en fascículo en la parte superior de la aréola, las superiores de color castaño, con la punta oscura y la base más clara, las inferiores de color gris claro, con la punta negra, las del fascículo de color blanco sucio, con la punta negra; todas aciculares, rígidas, lisas y con la base bulbosa. *Espina central* 1, de 15 a 19 mm de longitud, fuertemente acicular, rígida, recta, lisa, al principio de color amarillo pálido, después tornándose grisáceas, con la punta oscura. *Flor* infundibuliforme, de 5.5 cm de diámetro; segmentos exteriores del perianto oblanceolados, acuminados, enteros, de color amarillo brillante y con la línea media dorsal verdosa hacia la base; segmentos interiores del perianto oblanceolados, acuminados, enteros, más angostos que los exteriores, de color amarillo brillante con matices verdosos hacia la garganta; filamentos blancos; anteras anaranjadas; estilo amarillo opaco; lóbulos del estigma 5 a 7, de 4 mm de longitud, de color blanco crema. *Fruto* largamente ovoide, de 25 mm de longitud y 12 a 14 mm de espesor en su parte media, conservando adheridos los restos secos del perianto. *Semillas* 135 a 150 en cada fruto, reniformes, de 1.5 mm de longitud y 1.1 mm de espesor; testa reticulada, de color castaño oscuro.

Estado de Tamaulipas. Localidad tipo; 10 km al S de Palmillas.

Ilustración: Cact. Succ. J. Amer. 53(6): 276, 1981; figura 1567 bis.

La descripción de esta especie está basada en un ejemplar único. Según Bremer, esta especie tiene afinidades con *Coryphantha villarensis*.

Coryphantha schwarziana Boedeker, Mamm. Vergl. Schluess. 12, 1933.

Tallo simple, ovoide-alargado. *Tubérculos* globosos, cortos, de 8 mm de diámetro en la base. *Axilas* jóvenes lanosas. *Aréolas* ovales. *Espinas radiales* hasta 20, de cerca de 9 mm de longitud, aciculares, un poco encorvadas, de color blanco grisáceo. *Espina central* 1 o ninguna, cuando existe, recta, delgada de color cuerno con la punta oscura. *Flores* y *fruto* no vistos.

Estado de Guanajuato.

Es una especie poco conocida.

CAPITULO XVIII

UTILIDAD DE LAS CACTÁCEAS*

Desde los primeros albores de la historia del hombre americano en las zonas desérticas y semidesérticas del Nuevo Mundo, las cactáceas, al igual que las agaváceas, jugaron un papel muy importante en el sustento y la cultura de las primitivas tribus nómadas que recorrían estos territorios, influyendo en forma marcada en los procesos de sedimentación y civilización de las mismas. Las cactáceas fueron para los indígenas fuente de alimento, bebida, medicina y de materia prima para la construcción de viviendas, para la elaboración de toscas mantas, y para la manufactura de sus armas de caza y pesca, así como de diversas herramientas, adquiriendo estas plantas tanta importancia, que algunas de ellas llegaron a ser deificadas, tal como ya ha sido expuesto en el Capítulo II de esta monografía.

En este capítulo, aparte de lo que ya se ha mencionado con anterioridad, deseamos apuntar algunos de los usos de las cactáceas, tanto primitivos como actuales, y recalcar su importancia económica.

Para facilitar la comprensión del lector, trataremos estos temas ordenados según los siguientes incisos:

1. Utilidad de las cactáceas como alimento humano.
2. Las cactáceas como forraje.
3. Usos medicinales de las cactáceas.
4. Otros usos de las cactáceas.
5. Las cactáceas como plantas de ornato.

1. UTILIDAD DE LAS CACTÁCEAS COMO ALIMENTO HUMANO

Se puede decir, en general, que todos los órganos de las cactáceas son comestibles, y a través de los tiempos se han usado como alimento los distintos órganos de muy diversas especies.

* Nota. Este capítulo fue elaborado, en parte, con la colaboración especial del biólogo Ignacio Piña Lujan.

A. *Uso de las raíces.*

Hasta donde se tiene conocimiento, las raíces de las cactáceas, debido a su gran contenido de fibra, no han sido usadas por lo general, como alimento humano, salvo las raíces tuberosas de *Neoevansia striata*, que crece en el Desierto Sonorense, donde los indios seris la usan a manera de verdura en época de escasez de alimentos (Felger et Mosser, 1976).

B. *Uso de los tallos.*

Los tallos de numerosas cactáceas han sido empleados desde tiempos muy antiguos como alimento humano. En la actualidad es muy común el uso de los tallos de especies pertenecientes principalmente a los géneros *Opuntia*, *Nopalea*, *Acanthocereus*, *Melocactus*, *Echinocactus*, *Ferocactus* y *Mammillaria*, y de algunos otros en menor grado, los que se utilizan ya bien como verdura o bien como confites.

Entre los tallos más utilizados como alimento humano destacan los de las especies del género *Opuntia*, en particular los cladodios (tallos aplanados, comúnmente llamados "pencas") característicos del subgénero *Opuntia*, principalmente los de las especies pertenecientes a las series *Phaeacanthae*, *Ficus-indicae*, *Streptacanthae* y *Robustae*, que en estado juvenil son conocidos vulgarmente con el nombre de "nopalitos".

Los "nopalitos" se obtienen de diversas especies de nopales que crecen en el altiplano, tanto cultivadas en huertos o cercas, como silvestres; estas últimas generalmente desarrollándose en asociaciones más o menos extensas, llamadas nopaleras, que son frecuentes en los estados de México, Hidalgo, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Durango, Nuevo León, Tamaulipas y en el Distrito Federal.

Las nopaleras silvestres pueden estar integradas por especies arbóreas, arbustivas o rastreras. Entre las arbóreas se encuentran las formadas por *Opuntia streptacantha*, "nopal cardón"; por *O. megacantha*, "nopal blanco" (Fig. 528), y por *O. joconostle*, "nopal xoconoxtle o joconoxtle". Las nopaleras integradas por las especies arbustivas de mayor importancia alimenticia están constituidas por *O. robusta*, "nopal camueso". Finalmente, entre las nopaleras formadas por especies rastreras, destaca la integrada por *Opuntia rastrera*, que ocupa grandes extensiones del desierto chihuahuense.

Todas estas especies evidentemente fueron usadas como alimento desde que el hombre americano primitivo llegó a las zonas desérticas donde se desarrollan. Parece ser que las tribus nómadas migraban estacionalmente a las regiones donde abundaban sus alimentos, entre ellos, los "nopalitos", y al empezar su proceso de asentamiento, introdujeron especies de *Opuntia* no nativas del área que poblaron, para cultivarlas, favoreciendo así la hibridación entre ellas. Con el advenimiento de la agricultura, estos pueblos primitivos comenzaron a seleccionar las variedades que fueran más de su gusto y provecho, reproduciéndolas vegetativamente. A través de cerca de 8 milenios de cultivo se han originado tantos híbridos, cultivares y mutantes de nopales útiles, que en la actualidad es imposible determinar su posición sistemática. De principal importancia entre éstos se encuentra el complejo de formas hortícolas generalmente llamadas *Opuntia ficus-indica*, "nopal de castilla" o "nopal pelón", que quizá derivaron de *O. megacantha*, y que constituyen las principales variedades cultivadas en el Distrito Federal para la producción de "nopalitos" (Fig. 529).

Como hemos mencionado, los nopalitos son los tallos jóvenes de estos nopales, los que, desprovistos de sus espinas, se preparan previo cocimiento, para usarse a modo de verdura en guisos y ensaladas (Fig. 530), o bien como encurtidos, como confites, o de otras diversas maneras. En México, donde los nopalitos son muy gustados, existen grandes áreas dedicadas al cultivo de las especies mencionadas para satisfacer la gran demanda del mercado nacional. Enlatados, los nopalitos también son objeto de exportación.

El uso de los nopales como alimento empieza a difundirse en el extranjero, principalmente en países tales como Japón y los Estados Unidos de América, nación, esta última, donde se ha publicado un libro de recetas culinarias para la preparación de platillos a base de cactáceas (Tate, J.L., *Cactus Cook-Book*, 1971).

A pesar de su popularidad, los nopalitos tienen escaso valor alimenticio; los análisis químicos practicados (Cravioto *et al.*, 1951; Peña Valdés *et Peña Valdés*, 1979, y los consignados en el Capítulo IV de esta monografía) muestran un alto contenido de humedad, que llega hasta más de un 90%, y un muy bajo contenido de carbohidratos y proteínas, y tan sólo trazas de grasa. Sin embargo, son ricos en calcio y fósforo, conteniendo también una cantidad apreciable de ácido ascórbico así como trazas de riboflavina y niacina.

Para completar los análisis químicos de nopales contenidos en el Capítulo IV de esta monografía, incluimos, a continuación, el análisis de cladodios tiernos de *Opuntia* sp. practicado por Cravioto *et al.* (Ciencia 11: 129-155, 1951.)

Análisis de cladodios tiernos de *Opuntia* sp. (%)

Humedad	90.10	Calcio	81.00*
Ceniza	1.20	Fósforo	20.00
Extracto etéreo	0.32	Hierro	2.34
Proteínas	2.00	Caroteno	2.25
Fibra cruda	0.79	Tiamina	0.02
Extracto nitrogenado	5.59	Riboflavina	0.08
		Niacina (Complejo B)	0.24
		Ácido ascórbico	12.30
100.00% * Contenido en mg/100 g de muestra.			

La principal zona productora de nopalitos es la porción SE del Distrito Federal, en la zona de la Delegación de Milpa Alta, cuyas plantaciones de nopal abastecen el enorme mercado de la ciudad de México. La especie más cultivada para este fin es *Opuntia ficus-indica*.

Los tallos de las especies comprendidas en los subgéneros *Cylindropuntia*, *Mareno-puntia*, *Corynopuntia* y *Grusonia*, llamados vulgarmente "cardones", "abrojos", "car-

dos", "tasajos" o "choyas", en general no son comestibles, pero algunas tribus indígenas, sobre todo las que habitan el desierto sonorense, suelen comer los tallos asados de algunas especies, tal como los de *Opuntia bigelovii* (Felger et Moser, 1976; Core, 1967; Bohrer, 1973).

Los tallos de otras varias especies de cactáceas pertenecientes a diversos géneros son comestibles, preparados en forma similar a los nopalitos. En los estados de Tamaulipas y Veracruz, se emplean de esta manera, los tallos tiernos de diversas especies del género *Acanthocereus*, llamados "jacubes", y en el S y SE del país es común el uso de las pencas tiernas de *Nopalea auberi*, llamada "nopal de lengüita", para la preparación de los nopalitos.

Otras cactáceas cuyos tallos son frecuentemente usados en la alimentación humana son las "viznagas", plantas globosas o cortamente columnares pertenecientes a los géneros *Melocactus*, *Echinocactus* y *Mammillaria*. Con los tallos de diversas especies de los tres primeros, pero principalmente con los de *Echinocactus platyacanthus* (Fig. 537), se prepara una confitura comúnmente llamada "acitrón" o "dulce de viznaga", que se expende en los mercados de las poblaciones del altiplano desde el Distrito Federal hasta San Luis Potosí y Zacatecas, y en la región del Istmo de Tehuantepec, zona, esta última, donde se le prepara a partir de *Melocactus maxonii*.

Esta costumbre ha sido la causa de la destrucción de miles de ejemplares centenarios de viznagas, cuyas diezmadas poblaciones se reducen cada día más y más.

En la región limítrofe de Puebla y Veracruz se consume, en forma de verdura, una especie de *Mammillaria* del grupo de *M. discolor*.

C. Uso de las hojas.

Las hojas carnosas de algunas especies de *Pereskia* se utilizan como alimento humano preparadas al igual que los "nopalitos" (Diguët, 1912).

D. Uso de las flores.

Las flores de las cactáceas son en general comestibles pero poco usadas en la alimentación humana; sin embargo, los pétalos y aun toda la flor de algunas especies de *Opuntia*, *Myrtillocactus*, *Echinocereus* y *Ferocactus* son empleados por los campesinos como un alimento de subsistencia en épocas de escasez, tal como lo hicieron algunas tribus indígenas en la época prehispánica. Normalmente se les prepara como verdura, y en ciertos casos como confitura.

Las flores de *Myrtillocactus geometrizans* (Fig. 532), comúnmente llamado "garambullo", en forma cristalizada se expenden en los mercados locales del altiplano (Diguët, op. cit.) solándoseles llamar "claveles de garambullo". Las flores tiernas de *Ferocactus pilosus* (Fig. 533) vulgarmente conocida como "viznaga roja", también se comen a manera de verdura en la región de Matehuala, San Luis Potosí, e incluso se venden enlatadas bajo el nombre de "cabuches" (Fig. 534).

Indirectamente las flores de las cactáceas también son útiles como fuentes de mieles y ceras elaboradas por abejas, pues su néctar y polen son importantes para la apicultura en las zonas áridas del país.

E. Uso de los frutos.

Los frutos de la mayoría de las especies de cactáceas, con excepción de los pertenecientes a la Subfamilia *Pereskioideae*, son comestibles. En general, la pulpa, integrada por los funículos de las semillas que al madurar el fruto se llenan de líquidos azucarados, constituyen un alimento fresco y dulce, muy gustado en el país. Su importancia alimenticia radica en su alto contenido de azúcares y de cantidades considerables de vitaminas B, C y E. El pericarpelo más o menos carnoso de *Opuntia imbricata* y de *Opuntia joconostle*, llamados "xoconostles", vocablo de origen náhuatl que significa "tuna agria", también es comestible (Fig. 535).

Las numerosas especies de cactáceas que producen frutos utilizados por el hombre como alimento pertenecen principalmente a los géneros *Pereskopsis*, *Opuntia*, *Hylocereus*, *Escontria*, *Heliabravoa*, *Pachycereus*, *Stenocereus*, *Carnegiea*, *Machaerocereus*, *Neobuxbaumia*, *Myrtillocactus*, *Polaskia*, *Echinocereus*, *Ferocactus* y *Mammillaria*, pero los de mayor importancia económica, por ser los más utilizados, son los de *Opuntia*, *Hylocereus* y *Stenocereus*.

A los frutos de los miembros de las Subfamilia *Opuntioideae* se les conoce en México vulgarmente con el nombre de "tuna", voz caribe introducida al país por los conquistadores; en España se les conoce con el nombre de "higos chumbos", habiéndoseles también aplicado el nombre de "higo de Indias", de donde proviene el nombre de la *Opuntia ficus-indica*.

La única especie del género *Pereskopsis* cuyos frutos son usados en la alimentación humana es *P. aquosa*, comúnmente llamado "tuna de agua" (de donde deriva su nombre científico), ya que es usado para preparar una bebida refrescante de uso común en los estados de Jalisco, Colima y Nayarit (Diguett¹, op. cit.).

Entre las cactáceas con frutos comestibles, destacan, por su importancia, los nopales—nombre genérico vernáculo aplicado a las especies de la subfamilia *Opuntioidea* con tallos aplanados—cuyas tunas son muy apreciadas por su frescura y dulzura. Casi todas las tunas son comestibles, pero no todas presentan las características que las hacen ser muy gustadas: pericarpo delgado, tamaño grande, pulpa jugosa y azucarada, y escasez de semillas.

Las tunas que mayor demanda tienen en el mercado como fruta fresca son las producidas, en general, por las especies agrupadas en las series *Ficus-indicae*, *Streptacanthae* y *Robustas*, de entre las cuales destacan las siguientes:

Opuntia ficus-indica, cuyos frutos maduros son generalmente de color verde claro, aunque en algunas variedades son amarillentos o rosados; se les conoce con el nombre de "tuna fina", "tuna blanca", "tuna mansa" o "tuna de Castilla". En general se le cultiva en todo el altiplano (Figs. 536 y 537).

Opuntia megacantha, cuyos frutos presentan características similares a los de la especie anterior, recibiendo los mismos nombres vulgares. Se le cultiva principalmente en la porción SE del estado de Zacatecas, en el Valle del Mezquital, Hidalgo, y en los alrededores de San Juan Teotihuacán, en el Estado de México (Pina Lujan, 1977a Fig. 538).

Opuntia amyclaea, que parece ser tan sólo una forma hortícola de *O. megacantha* y un posible sinónimo de *O. alfajayucca*, que produce frutos maduros de color verde cí-

ro, comúnmente llamados "tuna de Alfajayuca", pero también "tuna blanca" y "tuna mansa". Este cultivar parece haberse originado en Alfajayucan, Hidalgo, donde en una época se le cultivó muy ampliamente; en la actualidad se encuentra introducida en distintas regiones del país y de Europa, principalmente en Italia, donde es objeto de un intenso cultivo.

Opuntia lasiacantha, cuyos frutos maduros son de color verde claro o amarillentos, y se les conoce con los nombres de "tuna blanca" y "xoconostle" (término, este último, que también se aplica a los frutos de *O. imbricala* y *O. joconostle*, que no son apropiados para ser consumidos como fruta fresca). Se cultiva en la altiplanicie.

Opuntia spinulifera, que presenta frutos maduros de color verde claro o amarillentos, conocidos con el nombre genérico de "tuna blanca". Se cultiva principalmente en la porción NW del Estado de México.

Opuntia robusta, de tunas muy grandes, rojas, rosadas o blancas; se les designa con los nombres de "tuna taponá" y "tuna bartolona". Crece silvestre en el Distrito Federal, NW de México y S de Hidalgo, extendiéndose hasta San Luis Potosí, Zacatecas y Durango. A los frutos de *O. robusta* var. *larreyise* les da el nombre de "tuna camuesa", cuando son de color púrpura, y el de "tuna blanca" cuando es de color verde claro.

A las especies antes mencionadas, cuyos frutos son los más gustados y de mayor demanda como fruta fresca, se les conoce como "nopales de tuna fina", y se les cultiva ya sea en cercos o en verdaderas huertas. De todas estas especies, como ya lo hemos mencionado, existen innumerables cultivares e híbridos a cuyos frutos se les aplica en general, cuando son de color verde pálido, los nombres de "tuna blanca" o "tuna de castilla". Por otro lado tenemos los frutos de las especies silvestres, que en algunas regiones forman extensas nopaleras, que también son muy apreciados ya como fruta fresca o bien por sus derivados a los que posteriormente nos hemos de referir.

Entre los nopales silvestres productores de tunas con importancia económica, podemos citar las siguientes especies:

Opuntia streptacantha, cuyos frutos, de color rosado purpúreo en el exterior, contienen una pulpa rojiza y dulzona; se les denomina "tuna Cardona". Esta especie forma extensas y densas asociaciones en los estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Aguascalientes, Durango, Guanajuato y Querétaro, principalmente, pero también se le encuentra dispersa en los estados de Hidalgo, México, Puebla, Oaxaca y en el Distrito Federal. La "tuna Cardona" se consume fresca, pero su mayor aplicación es en la fabricación de diversos productos derivados (Figs. 539 y 540).

En la actualidad, en México ya se han desarrollado, a nivel de planta piloto, las técnicas adecuadas para el aprovechamiento integral de la tuna cárdena, y obtener, de la cascara y de la pulpa, jugos y jaleas para su comercialización como productos enlatados, así como para la obtención de aceite de su semilla, pudiéndose además obtener bebidas tanto fermentadas como destiladas (Pina Lujan).

La tuna cardona, según datos proporcionados por los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial, está constituida, en peso, por un 62.5% de cascara, 32.4% de pulpa, y 5.1% de semilla. Análisis químicos practicados en dicha institución y proporcionados por Pina Lujan arrojan los siguientes datos:

Composición de la tuna Cardona (base húmeda)
(Porcentajes)

	<i>Tuna entera</i>	<i>Cascara</i>	<i>Pulpa</i>	<i>Semilla</i>
Cenizas	0.99%	1.60%	0.10%	1.60%
Proteínas	0.82	0.43	0.50	9.30
Grasa cruda	0.58	0.22	0.50	13.10
Fibra cruda	3.53	1.41	0.10	50.30
Extracto no nitrogenado	8.78	7.80	11.50	13.00
Sólidos totales	14.70	11.46	12.70	96.30
Humedad	85.30	88.54	87.30	3.70
Total	100.00	100.00	100.00	100.00
Reductores directos	8.31	5.90	- x -	- x -

Opuntia leucotricha produce frutos de color rosado amarillento que recuerdan la coloración de los duraznos, razón por la cual recibe el nombre de "nopal duraznillo". Esta especie está distribuida en el altiplano, principalmente en los estados de San Luis Potosí, Zacatecas y Guanajuato. Sus tunas tienen los mismos usos que los de la especie anterior.

Opuntia hyptiacantha, con tunas de color purpúreo, crece en los estados de Aguascalientes, Zacatecas, San Luis Potosí, México, Hidalgo, Puebla y Oaxaca. Su tuna se come fresca, pero su principal aprovechamiento, al igual que en el caso anterior, es en la manufactura de productos derivados. Existen diversas variedades de esta especie las que generalmente reciben los nombres de "tuna chaveña", "tuna memela" y "tuna cascara".

Los frutos de estas especies de *Opuntia* maduran en el verano, desde el mes de julio hasta el de septiembre. Los campesinos cosechan las tunas desprendiéndolas de las pencas por medio de varas largas o de carrizos en cuya punta amarran algún instrumento cortante, colocándolas después en canastos. La limpia de la tuna para quitarles los "ahuates" (glóquidas) —normalmente es un proceso laborioso, pues los campesinos las frotan con ramas o con arena hasta que todos quedan desprendidos. La tecnología moderna proporciona máquinas que hacen esta operación por medio de cepillos.

La consistencia de la cascara o pericarpio del fruto permite su conservación durante largo tiempo que puede ser prolongado mediante la refrigeración, ya sea primitiva —enterrando las tunas en arena ligeramente humedecida y protegiéndolas de la insolación (Fig. 541)—o en modernas cámaras frigoríficas. La aplicación de una delgada capa de cera a las tunas después de su limpieza, no sólo ayuda a la preservación, sino que da al fruto un aspecto brillante muy atractivo (Piña Lujan, com. pers.).

En ciertas regiones del país se acostumbra preservar las tunas mediante una deshidratación parcial al sol. Las tunas, despojadas de su cascara, se ensartan en hilos, a manera de rosarios, y se dejan secar al sol durante unas dos semanas, lapso durante el cual las frutas se cubren espontáneamente de un espeso mucílago azucarado, pudiendo así con-

servarse, al igual que otras frutas cubiertas, durante un largo tiempo. Las tunas así preparadas reciben el nombre de "tunas pasadas" (Piña Lujan).

Existen diversos alimentos y bebidas derivados de las tunas, principalmente de las producidas por *Opuntia hyptiacantha*, *O. streptacantha*, y *O. leucotricha*, que se elaboran indistintamente ya sea con los frutos de una misma variedad o bien con mezclas de diversas formas hortícolas de las tres especies indicadas. Los principales derivados son: el jugo de tuna, la miel de tuna, la melcocha, el queso de tuna y el colonche.

El jugo de tuna, habitualmente en el país, sólo se prepara en ciertos hogares para el consumo familiar, pero en años recientes, a partir del desarrollo de la tecnología para el aprovechamiento integral de la tuna, ya es posible envasarlo en latas para su comercialización (Fig. 542) (Pina Lujan, com. pers.).

El jugo de tuna tiene un sabor fresco y agradable, y es muy rico en azúcares, tal como se puede apreciar del análisis practicado por los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial, cuyos resultados reproducimos a continuación:

Determinación de azúcares en el jugo de la tuna
de *Opuntia cardona*

Fructosa	5.68 g/100 mi
Glucosa	6.03
Maltosa	0.11
Sacarosa	0.14
Azúcares superiores	0.00
Total	11.96 g/100 mi

La miel de tuna se obtiene sometiendo a ebullición la pulpa de las tunas machacadas en agua y desprovistas de sus semillas, hirviéndola hasta que adquiere la consistencia de miel de abejas. Para conservarla se deberá envasar en recipientes con cierre hermético para evitar la cristalización de los azúcares como consecuencia de la evaporación de la humedad.

La melcocha se prepara en forma similar a la miel de tuna, pero dejando hervir la pasta formada por las tunas machacadas durante un tiempo más largo para que espese. Al llegar al punto en que la pasta se desprende del recipiente, ésta se vierte en una vasija poco profunda y se deja enfriar hasta que endurezca. Se suele vender en trozos envuelta en "hojas de elote" (glumas de maíz), en los mercados regionales.

El proceso para preparar el queso de tuna es semejante a los anteriores, pero la pasta espesa, bien batida, debe enfriarse rápidamente, dejarse reposar, y amasarse sobre una tabla hasta que adquiera una consistencia similar al queso fresco, o al de los "ates".

El "colonche" es una bebida autóctona que se obtiene por la fermentación del jugo de tuna. Se prepara sometiendo el jugo a una ebullición lenta durante unas dos horas, dejándolo enfriar y reposar a la intemperie para que fermente, ya sea espontáneamente, o induciendo la fermentación agregando un poco de colonche viejo.

La fermentación se realiza en forma más o menos violenta, produciendo una bebida alcohólica de color escarlata muy incitante y de sabor dulzón bastante agradable. El co-

lonche, al igual que el pulque, hay que consumirlo en el punto exacto de fermentación antes de que se produzcan ácidos orgánicos y alcoholes superiores de sabor desagradable.

Se desconoce el origen de la palabra "colonche", pero parece ser que es un término introducido al país por los españoles. Los nahuas llamaban a esta bebida *nochoctli*, que literalmente significa vino de tuna. En la actualidad se sigue consumiendo por la población mestiza de ciertas zonas de los estados de San Luis Potosí y Zacatecas, principalmente (Pina Lujan, com. pers.), pero en épocas pasadas su uso estaba más generalizado, sobre todo entre las comunidades indígenas (Cervantes de Salazar, 1560-1567; Alegre, 1767; Griffiths *et* Haré, 1907; Diguét, 1928). En nuestros días, una bebida similar es usada por ciertos grupos étnicos del desierto sonorense (Cruse, 1979), y vale la pena señalar que en Sudáfrica, las tribus Xhосу y Mpondo preparan un "colonche" a partir de las tunas de los nopales introducidos en esa región (Watt *et* Breyer-Brandwijk, 1962).

La fermentación del jugo de las tunas es causada por el sinergismo de diversas bacterias y levaduras comúnmente llamadas "tibíeos". Estudios recientes de un colonche preparado en Zacatecas por campesinos, permitieron el aislamiento de tres distintas especies de levaduras: *Torulopsis taboetdae* (Ulloa *et* Herrera, 1978), *Sacharomyces cerevisiae* y *Candida valida* (Herrera *et* Ulloa, en prensa), siendo la primera de ellas una nueva especie. Aparentemente la microflora de los tibicos es variable de acuerdo con las especies o variedades empleadas en su preparación, y de acuerdo con la localidad donde es preparada la bebida, y dependiente del grado de fermentación, por lo que queda mucho por investigar respecto a los organismos que causan la fermentación del colonche.

Las regiones de nuestro país donde se ha desarrollado más el cultivo de nopales de tuna fina son la del SE del estado de Zacatecas, la periférica de San Juan Teotihuacán, en el Estado de México, y la correspondiente a la porción central del estado de Hidalgo. Es interesante hacer notar el hecho de que anualmente se realiza una feria dedicada a la tuna tanto en la población de Ojo Caliente, Zacatecas, así como en San Juan Teotihuacán, México.

Los nopales tuneros fueron llevados por los conquistadores a España, de donde después fueron introducidos a las Islas Canarias, a Italia, a Sicilia y a la costa mediterránea de África, y de Asia Menor, así como a la cuenca del Mar Rojo, regiones donde se les cultiva ampliamente. Parece ser que algunas de las mejores variedades hortícolas de tuna se desarrollaron en esas zonas, principalmente en Sicilia, donde son objeto de un cultivo muy tecnificado. Algunos de estos cultivares han sido traídos a México y en la actualidad, se les cultiva intensamente en ciertas regiones tuneras del país.

Las especies silvestres productoras de tuna, como ya lo hemos mencionado, forman extensas asociaciones, llamadas nopaleras, principalmente en la altiplanicie mexicana. Medellín *et al.* (1964) señalan tres grandes zonas de distribución: la del NE, que comprende parte de los estados de Nuevo León y Tamaulipas; la zona potosina-zacatecana, y una zona difusa, caracterizada por sus suelos alcalinos, que abarca parte de los estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Nuevo León, Coahuila, Durango y Chihuahua. De ellas, la más importante, desde el punto de vista de la producción de tuna silvestre comestible, es la zona potosina-zacatecana, donde crecen extensas nopaleras integradas por *Opuntia streptacantha*, *O. leucotricha* y *O. hyptiacantha* (Marroquín *et al.*, 1964; Borja *et* Velázquez, 1966) (Fig. 543).

Un estudio sobre la producción de la tuna y sobre sus posibilidades de industrialización, principalmente de *Opuntia streptacantha*, realizado en catorce municipios del estado de Zacatecas, cuyo centro geográfico es la población de Ojo Caliente, indica que en un área aproximada de cien mil hectáreas se desarrollan nopaleras con una densidad de población promedio de mil plantas por hectárea las que producirían, calculando un rendimiento de 10 kg de tuna por cada planta, un volumen total de un millón de toneladas anuales de tuna (Piña Lujan, 1970).

Los frutos de las especies de *Opuntia* pertenecientes al Subgénero *Cylindropuntia* en general no son comestibles, salvo, como ya lo decíamos, los de *O. imbricata*, llamados xoconostles, que se comen como verdura, en guisados, o como fruta cubierta. Sin embargo, ciertas tribus indígenas del desierto sonorense utilizan los frutos de algunas de estas especies a manera de verdura, tales como los frutos de *Opuntia fulgida*, *O. leptocaulis* y *O. versicolor* (Felger et Moser, 1976).

A los frutos de diversas cactáceas pertenecientes a las tribus *Hylocereeae*, *Pachycereeae* y *Echinocereae* se les designa en México con el nombre genérico de "pitaya", voz de origen quichua (antillano), introducida al país por los conquistadores españoles. De esta voz han derivado distintas formas ortográficas y fonéticas, tales como "pitahaya", "pitalla", "pithalla", "pithajaya", "pitajaya", etcétera (Santamaría, 1942-1943), aplicados indistintamente a todos ellos, aunque algunos autores piensan que no son sinónimos.

Todos estos frutos son comestibles, jugosos, frescos y ricos en azúcares, y varias de las especies que los producen son objeto de cultivo, más o menos intensivo, en distintas regiones del país.

Entre los géneros productores de pitayas, figuran, entre otros, *Hylocereus*, *Pachycereus*, *Stenocereus*, *Carnegiea*, *Machaerocereus* y *Echinocereus*. Algunas de las especies pitayeras de mayor importancia son las siguientes:

Hylocereus undatus, cuyo fruto, llamado "pitaya orejona", "pitahaya orejona" o simplemente "pitahaya", es ovoide, grande, de 10 a 12 cm de longitud, de color rosado púrpuro y recubierto por grandes escamas, a las que alude su nombre. Su pulpa es blanca o ligeramente rosada, algo jugosa y de un sabor delicado, no muy dulce; sus semillas son negras y muy pequeñas (Fig. 544). Es una especie distribuida en el área del Caribe; en México crece silvestre en los estados de Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo y Chiapas, y se le cultiva ampliamente en la parte central y S del país tanto en la vertiente del Pacífico como en las regiones más cálidas de la altiplanicie; principalmente se le planta sobre árboles o sobre las cercas de piedra.

Pachycereus pringlei, comúnmente llamado "cardón" en Baja California y Sonora y *Pachycereus pecten-aboriginum*, llamado "hecho", en Sinaloa, producen frutos comestibles, con pulpa de color rojo intenso, muy dulce y jugosa, pero el pericarpo es duro y grueso, y está recubierto de una densa armadura de espinas que dificulta mucho su consumo como fruta fresca; sin embargo, su pulpa fue ampliamente usada como alimento por diversas tribus indígenas del NE y de la planicie costera del Pacífico, ya sea fresca, secada al sol, en forma de pasta o mermelada, etcétera, y también fue empleada para preparar una bebida alcohólica fermentada similar al colonche. En la actualidad, en algunas de las zonas donde crecen estas especies la pulpa de los frutos se suele utilizar para preparar, machacada en agua, una bebida refrescante, muy sabrosa.

El análisis del jugo de la pitaya de *Stenocereus griseus* practicado también en estos Laboratorios, arrojó los siguientes resultados:

Análisis del jugo del fruto
de *Stenocereus griseus*

Densidad relativa, a 20°C	1.04015
Acidez titulable como ácido cítrico	0.115 g/100 ml
P . H .	5.2
Sólidos disueltos a 20°C	12.2%
Sólidos en suspensión	4.0 g/100 ml.
Azúcares reductores directos	8.12%
Azúcares reductores totales	8.61%
Vitamina C	21.7 mg/100 g

Las mismas fuentes nos indican que la pitaya integral de *Stenocereus griseus* tiene un contenido vitamínico de 9.134 mg de riboflavinay 0.47 mg de niacina en 100 g de muestra.

Stenocereus pruinosus, que produce una pitaya muy similar en apariencia y sabor a la anterior, pero de maduración más tardía. La especie crece silvestre en los estados de Veracruz, Puebla, Oaxaca y Guerrero, y por lo general sólo se le cultiva a nivel casero (Figs. 546, 547, 548 y 549).

Stenocereus queretaroensis, cuyas diversas variedades hortícolas producen frutos de color verde, amarillo o rojo, es una especie nativa de Querétaro, Guanajuato, Jalisco y Michoacán, donde también es objeto de cultivo más o menos intensivo; en Sayulay Zapotlán, Jalisco, hay huertos importantes de este pitayó.

Stenocereus thurberi, que crece profusamente en el desierto sonorense y en la planicie costera de Sinaloa, produce un fruto muy rico en azúcar, por lo que su nombre común es "pitaya dulce". Por su alto contenido de azúcares, esta pitaya es quizá la más usada en la preparación de miel, jalea y bebidas tanto refrescantes como embriagantes.

Stenocereus stellatus, especie nativa de los estados de Puebla y Oaxaca, donde también es objeto de cultivo, produce un fruto más bien pequeño para el género, con un sabor dulce, ligeramente ácido, por lo que se le llama "xoconostle". En temporada, esta fruta se vende abundantemente en los mercados de la región. Análisis de los frutos de esta especie, practicados en los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial, arrojan, según Pina Lujan (com. pers.), los siguientes datos:

Análisis de la pulpa del fruto y de la semilla de *Stenocereus stellatus*
(Porcentajes)

	Pulpa		Semilla	
	B.H.	B.S	B.H.	BSB
Proteínas	1.00%	7.33%	21.10%	22.21%
Fibra cruda	0.25	1.83	- x -	- x -

	Pulpa		Semilla	
	B.H.	B.S.	B.H.	B.S.
Cenizas	0.48	3.54	- x -	- x -
Grasas	2.28	2.07	22.20	23.38
Humedad	86.33	- x -	5.20	- x -
Extracto libre de nitrógeno	11.66	85.23	- x -	- X -
Total	100.00%	100.00%	- x -	- X -

El análisis químico del jugo de la pitaya de *Stenocereus stellatus*, practicado en esa misma institución, arroja los siguientes datos:

Análisis del jugo del fruto de *Stenocereus stellatus*

Grados Brix, a 20°C	10.4°
Acidez titulable como ácido cítrico	0.64 g/100 mi
p.H.	3.95
Sólidos en suspensión	0.685 g/100 mi
Sólidos disueltos	9.1015 g/100 mi
Azúcares reductores directos	7.9%
Azúcares reductores totales	8.1%
Vitamina C	11.72 mg/100 mi

Stenocereus treleasei es un pitayó originario de Oaxaca donde se le conoce con el nombre de "tunillo" (Piña Lujan, 1977a). Se le cultiva principalmente en los valles centrales del estado de Oaxaca y en la región mixteca (Fig. 550).

Stenocereus fricii, nativo de la planicie costera del Pacífico, desde Jalisco a Guerrero, crece formando grandes asociaciones en la cuenca baja del Río Balsas, donde también se le cultiva en cercas y huertos, produce una pitaya muy dulce y jugosa a la que llaman "pitaya de aguas" (Sánchez-Mejorada, 1974a).

Stenocereus chrysocarpus, endémico de la cuenca baja del Río Balsas, produce una pitaya muy agradable comúnmente llamada "pitaya pachona" (Sánchez-Mejorada, 1972a).

Stenocereus quevedonis, comúnmente llamado "pitire", está distribuido en la vertiente del Pacífico desde Sinaloa hasta Oaxaca, y forma extensas y densas asociaciones en la cuenca baja del Río Balsas, zona donde también se le cultiva en cercos y huertas (Sánchez-Mejorada, 1982).

Otras cactáceas pertenecen a la tribu *Pachycereeae* que producen frutos comestibles utilizados por el hombre son:

Escontria chiotilla, comúnmente llamada "jiotilla" o "quiotilla", pero que también

recibe los nombres de "garambullo" y "padre nuestro", y en zapoteco se le conoce como *chigus* a la planta, y como *shishova* al fruto (Pina Lujan, 1977a), es una especie que crece en los estados de Puebla, Oaxaca y Guerrero; sus frutos son de cerca de 5 cm de diámetro y están cubiertos de grandes escamas papiráceas; su pulpa es de sabor dulce y agradable por lo que es muy apreciada para comerse como fruta fresca, para preparar bebidas refrescantes y helados, y para la confección de mermeladas (Figs. 557 y 552).

Heliabravoa chende, llamada "chinoa" o "chende", es también una especie nativa de los estados de Puebla y Oaxaca, y produce un fruto de cualidades semejantes al anterior, por lo que se emplea para los mismos fines (Pina Lujan, 1977a).

Neobuxbaumia tetetzo, que recibe los nombres vernáculos de "teteche", "tetetzo" o "cardón", produce un fruto de unos 3 o 4 cm de longitud, piriforme, verdoso y con la pulpa blanca y ligeramente azucarada. La especie, nativa de los estados de Puebla y Oaxaca, forma extensas comunidades llamadas "tetecheras" principalmente en las regiones de Zapotitlán de las Salinas, Puebla y de La Cañada, Oaxaca, zonas donde el fruto es objeto de comercio, vendiéndose con los nombres de "tetetzos", "teteches" o "higos de tetetzo".

Polaskia chichipees también una especie endémica a Puebla y Oaxaca, donde su fruto, llamado "chichibe", "chichipe", "dichituna" o "chichituna" (Piña Lujan, loc. cit.), es utilizado en forma semejante a la "quiotilla".

Myrtillocactus geometrizans, conocida generalmente con el nombre de "garambullo", es una especie muy ampliamente distribuida en el altiplano, predominando en los estados de San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro e Hidalgo; produce unos pequeños frutos, de apariencia exterior similar a los "capulines" (*Prunus capuli*), muy dulces y de sabor agradable que se utilizan como fruta fresca, como pasas, o para preparar helados, mermeladas y tartas.

Entre los miembros de las tribus *Echinocereae* y *Echinocactae* que producen frutos comestibles, los más importantes son:

Echinocereus conglomeratus, cuyo fruto es llamado "pitaya de agosto" o "alicoche" (Diguet, 1928; Bravo, 1937), crece, principalmente, en los estados de Coahuila, Nuevo León y Zacatecas. Su fruto es agridulce y se emplea fresco o como aderezo de guisados.

Ferocactus hystrix es una viznaga muy común en San Luis Potosí y en los valles intermontanos y barrancas profundas en la zona hidalgo-queretana. Produce un fruto pequeño y ácido llamado "tuna de viznaga" que es objeto de comercio en algunos de los mercados de la región.

Las especies del género *Mammillaria*, vulgarmente llamadas "viznaguitas", producen pequeños frutos claviformes de color rojo, rosado o purpúreo, que en general son comestibles y más o menos dulces, y que reciben el nombre de "chilitos de viznaga". Los chilitos de *Mammillaria magnimamma*, especie muy abundante y ampliamente distribuida en la Mesa Central, son muy gustados para comerse frescos o preparados en mermelada, por lo que son objeto de intenso comercio en los mercados de algunas poblaciones de la región.

F. Uso de las semillas.

Las semillas de las cactáceas teóricamente son todas comestibles, pero debido a la dureza

de su testa sólo pueden ser aprovechadas como alimento cuando son previamente trituras, y por razón de su tamaño tan pequeño, pocas veces se utilizan; sin embargo, las de varias especies fueron ampliamente empleadas como alimento por diversas tribus autóctonas del país.

Las tribus indígenas del desierto sonorense utilizaron, y siguen utilizando, las semillas de "sahuaro", *Carnegiea gigantea*, del "cardón", *Pachycereus pringlei*, del "hecho", *P. pecten-aboriginum*, de la "pitaya dulce", *Stenocereus thurberi*, de la "pitaya agria", *Machaerocereus gummosus* y las de algunas viznagas y chollas, tales como *Ferocactus covillei*, *F. wislizenii* y *Opuntia* spp., como comida.

La semilla de estas especies se prepara de diversas formas; quizá, la más común de estas, consiste en moler las semillas, previamente lavadas y secadas, para formar una harina que se consumía al igual que el "pinole" (maíz tostado y molido), ya sea seca o mezclada con agua, a manera de atole, sazónada con diversas especies o frutas. Las semillas de algunas de estas especies, principalmente las del "cardón" y las del "hecho", *Pachycereus pringlei* y *P. pecten-aboriginum* respectivamente, son bastante aceitosas, por lo que al molerlas, después de ser tostadas, producen una masa oleaginosa de sabor bastante agradable, que agregaban a guisos o la usaban, en forma similar a la mantequilla, untada sobre tortillas.

Entre los seris y los pápagos es aún frecuente el uso de este producto que preparan en forma de bolas y las comen mezcladas con sal. Otra forma de uso consiste en cocer primero las semillas y luego molerlas agregando un poco de sal, pero el producto así preparado no es tan agradable como el otro. Así también, las mujeres seris acostumbran mezclar las semillas frescas del "cardón", *Pachycereus pringlei* (también llamado "sahueso") con las de *Zoostera marina*, que son ricas en proteínas, complementándose ambas para formar un alimento muy nutritivo.

Las semillas de las especies enumeradas y de otras más, eran empleadas en cualquiera de las formas descrita?, y estos productos se preparaban ya sea a partir de semillas frescas, cosechadas para tal fin, o con las semillas sobrantes de mieles, melcochas, mermeladas y bebidas preparadas con los frutos. Es interesante hacer notar el hecho consignado en los escritos de conquistadores, exploradores, misioneros e historiadores del NW relativo a la recuperación de las semillas de cactáceas que ciertas tribus indígenas hacían de sus propias heces fecales, que tras de secado y lavado, eran aprovechadas al igual que las frescas (Clavigero, 1852; Standley, 1920-1926; Casteter, 1937; Felger *et Moser*, 1974a y 1976; Bruhn, 1973).

Análisis de las semillas de *Pachycereus pringlei* proporcionados por Pina Luján, indican que contienen un 22.59% de proteínas, 32.06% de grasas y 0.95% de azúcares.

Entre las técnicas desarrolladas a nivel planta piloto para el aprovechamiento integral de la tuna, proyecto al que ya nos hemos referido, se encuentra la de extracción de aceite de la semilla de tuna. De acuerdo con las investigaciones realizadas por los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial, el aceite de las semilla de tuna, por sus características, se compara favorablemente con otros aceites vegetales de uso común en la alimentación humana, según se puede apreciar en el siguiente cuadro comparativo:

Cuadro comparativo de las características de los aceites vegetales
más frecuentes usados en la alimentación humana
y del aceite de semilla de tuna

Tipo de aceite	Olivo	Ajonjolí	Maíz	Cártamo	Soya	Copra	Algodón	Girasol	Tuna
índice de Yodo	79-90	104-118	103-128	135-150	127-141	7-10	99-115	122-136	122
índice de saponificación	190-196	187-195	187-196	186-198	189-195	255-263	189-198	188-194	195
Densidad	910-916	917-922	915-924	919-925	920-924	907-910	917-926	916-923	917

Las gomas que exudan ciertas cactáceas, especialmente algunos nopales, también son comestibles y muy ricas en carbohidratos. Los miembros de la tribu seri comen la goma que fluye de los tallos de *Opuntia fulgida*, ya sea cruda o tostada, moliéndola y mezclándola con agua para formar una bebida refrescante a la cual suelen agregar miel o el jugo extraído de un maguey, *Agave subsimplex*. La bebida también se prepara simplemente hirviendo la goma en agua. Es interesante hacer notar que una de las creencias religiosas de esa tribu era el de suponer que esta goma era una especie de ambrosía de la cual se alimentaban los espíritus del desierto (Felger *et Mosser*, 1976).

2. UTILIDAD DE LAS CACTÁCEAS COMO FORRAJE

Las pencas o cladodios de los nopales (*Opuntia*, Subgénero *Opuntia*), los tallos de algunos órganos y cardones (*Cereus sensu lato*), y los tallos de algunas viznagas (*Echinocactus* y *Ferocactus*) son ampliamente utilizados como forraje. A pesar del escaso valor nutritivo de estos tallos, se ha constatado que el ganado en el campo en ocasiones puede sobrevivir durante las grandes sequías alimentándose de nopales, aprovechando así el gran contenido acuífero de los parénquimas.

Dadas las condiciones de aridez que privan en más del 60% del territorio mexicano, y ante la dificultad de cultivo de plantas forrajeras en estas zonas, desde épocas remotas se ha venido recurriendo al nopal como un forraje de subsistencia sobre todo en las épocas de sequía. En general todas las especies productoras de tunas son también forrajeras. En Nuevo León y Tamaulipas, por ejemplo, son muy usadas como forraje las pencas de *Opuntia lindheimeri* ("nopal cacanopo") y de *O. engelmannii* (Medellín *et al.*, 1965).

Las pencas de nopal son un alimento tolerable para el ganado caprino que, de hecho, lo consume durante todo el año. El ganado mayor, cuando libre en el campo, ramonea directamente de las plantas de nopal a pesar de las lesiones bucales provocadas por las espinas; para evitarles este daño, los pastores frecuentemente chamuscan las pencas para eliminar parte de las espinas.

El nopal constituye un complemento alimenticio para el ganado establecido, usándolo principalmente en las épocas de sequía cuando escasean otros forrajes. Durante estas temporadas se intensifica la explotación del nopal, la que lamentablemente se realiza en forma irracional y depredadora, sin ninguna técnica conservacionista, arrancando in-

discriminadamente las matas con todo y raíz, por lo que grandes extensiones quedan despojadas por completo de sus nopaleras, alterando la ecología y exponiendo los suelos a la erosión (Pina Lujan, com. pers.).

El valor alimenticio del nopal, que como ya hemos visto es muy bajo, puede ser incrementado mezclándolo con otros forrajes y con las tunas y semillas. Dentro del plan piloto para el aprovechamiento integral del nopal, en el estado de Zacatecas, se han realizado pruebas muy satisfactorias para el ensilado de pencas y tunas de "nopal cardón", *Opuntia streptacantha*, y de las semillas es posible obtener una pasta cuyo contenido proteínico la hace muy apreciada como forraje. La adición del fruto y de la pasta de la semilla a la penca, aumenta su valor nutritivo, pero aun mejores resultados se obtienen agregándole a esta mezcla rastrojo de maíz, paja de frijol u otros desperdicios agrícolas. Si la mezcla resultante se somete a fermentación, agregando urea, se obtiene un buen forraje de sostén para el ganado lechero. (Colín, 1976; Pina Lujan, com. pers.).

Los tallos de otras cactáceas son empleados también como forraje durante las temporadas de secas, principalmente los de algunas cactáceas columnares, como *Neobuxbaumia tetetzo* y los de las grandes viznagas tales como *Echinocactus platyacanthus* y diversas especies del Género *Ferocactus*. La pulpa de estos tallos es muy gustada por diversos animales, tanto salvajes como domésticos, pues de ellas obtienen el agua necesaria para subsistir durante las sequías. Algunos animales suelen romper a coces la cubierta espinosa y dura de los tallos, dejando expuesta la pulpa, y los campesinos o bien la cortan y trituran los tallos para dárselos a sus animales, o simplemente, en el caso de las viznagas, cortan y quitan el casquete superior para que el ganado pueda ramonear. Esta práctica lamentablemente es la causa de la destrucción de un gran número de maravillosos ejemplares, a veces centenarios, de las grandes viznagas, verdaderos monumentos botánicos.

El uso forrajero de tunas y pitayas es también frecuente en las zonas donde abundan, principalmente como alimento para cerdos y gallinas. Como ya lo hemos señalado, debido a la dureza de la testa, las semillas de las cactáceas no son aprovechables como alimento salvo cuando son trituradas; los cerdos son los únicos animales que mastican la semilla haciéndola digerible y aprovechando así su contenido de grasas y proteínas, mientras que el resto de los animales sólo utiliza el contenido de azúcares de la pulpa del fruto, pues la semilla, al no ser digerida, es eliminada íntegramente. Este hecho constituye un factor importante en la dispersión de las especies, máxime que el contacto de la testa con los jugos gástricos de los animales sirve para romper la latencia de la semilla, facilitando su germinación.

En las zonas áridas de otros continentes, donde fueron introducidos los nopales proliferando hasta convertirse en malezas indeseables, se han hecho muchos estudios sobre su aprovechamiento potencial, principalmente con la idea de poder obtener un beneficio que de algún modo reduzca el costo de su erradicación. Meyer *et* McLaughlin (1981) recientemente han publicado una interesante recopilación bibliográfica de trabajos relacionados con la utilización de los nopales. En cuanto a las localidades donde estas cactáceas fueron introducidas y en la actualidad existen en forma abundante, estos autores citan: Australia y Sudáfrica (Anónimo, 1911; Juritz, 1920; Dodd, 1940), India (Anónimo cit.; Burt-Davy, 1920), Ceilán (Burt-Davy, op. cit.), Madagascar (Fowler, 1923; Dodd, op. cit.), Fiji (Parham, 1945), Hawai (Ripperton *et* Hosaka, 1942), Nueva Caledonia

(Barrau *et Davambez*, 1958), Mauritius (Moutis *et Mamet*, 1946), Noráfrica (Beau, 1940; Manjauze *et Houérou*, 1965; Bartoli, 1969; Le Houérou, 1971; Maignau, 1971; Delhay, 1972; El Hamrouni *et Sarson*, 1973), la Península de Crimea (Korolev, 1961), Sicilia (Galt *et Galt*, 1978). Aparte de estas localidades, podemos agregar también al Archipiélago de las Canarias, a Java, India, España, Italia, Israel y Etiopía. Varias especies de *Opuntia* endémicas de México fueron introducidas también en el S de los Estados Unidos de América, sobre todo en la porción que formó parte del territorio mexicano antes de la guerra de 1847; en Sudamérica, principalmente en la zona que comprendía el Virreinato del Perú, así como en las islas Galápagos (Dawson, 1962), las Bahamas (Elridge, 1975) y a las islas de Santo Domingo, Martinica y Guadalupe.

Entre los usos potenciales más importantes de los nopales en estas regiones resalta su utilización como forraje (Anónimo, 1911; y las obras citadas de Beau, Burt-Davy, Delhay, Dodd, Juritz, Le Houérou, Maignau, Manjauze, y Ripperton *et Hosaka*).

Según Cruse (1949), no hay mucha diferencia entre el valor alimenticio de la penca del nopal y el del maíz, criterio que no compartimos, pues basta considerar que el nopal está constituido por un mínimo de 85% de agua para descartar tal afirmación.

A principios del siglo actual, la Oficina de Patentes de los Estados Unidos de América otorgó una patente para la preparación de un forraje a base de nopales mediante un procedimiento consistente en mezclar otros forrajes a las pencas desmenuzadas y cocidas del nopal (Glazier, 1911). Otra patente más fue otorgada para la preparación de un forraje a base de nopales por medio de un ingenioso método mediante el cual las espinas de la penca se digieren con los propios jugos durante su proceso de preparación (Belangee, 1916).

También se ha encontrado que los nopales sirven como forraje para el ganado ovino, con las ventajas además, de que debida a su acción escuratoria pueden remover los parásitos intestinales de estos animales (Maré *et de Villier*, 1935), pero el uso continuo de este forraje produce en los ovinos una severa inflamación gastro-intestinal, quizá debido a las espinas, o quizá a su alto contenido de oxalato de calcio (Watt *et Breyer-Brandwijk*, 1962; Van der Walt *et Steyn*, 1940).

Los nopales se han usado también como alimento para cerdos (Watt *et Breyer Brandwijk*, op cit.; Galt, 1978; Juritz, 1920), para bueyes (Burt-Davy, 1920; Juritz, op. cit.) y aun para ¡javestruces! (Watt *et Breyer-Brandwijk*, op. cit.; Juritz, op. cit.).

El ramoneo del ganado en nopales que no han sido desprovistos de sus espinas causan heridas bucales que frecuentemente predisponen a estos animales a infecciones de diversos tipos (Watt *et Breyer-Brandwijk*, op. cit.; Migaki *et al.*, 1969).

3. USOS MEDICINALES DE LAS CACTÁCEAS

Las cactáceas, al igual que otras muchas plantas, han venido siendo usadas en la medicina tradicional de México desde épocas anteriores a la Conquista, ya sea por sus propiedades farmacológicas o bien por las mágico-adivinatorias que les han sido atribuidas por shamanes, brujos o sacerdotes en prácticas médico-religiosas.

La primera noticia sobre el uso medicinal de una cactácea, nos la da Fernández de

Oviedo y Valdés (1535), quien relata el empleo de un cereus para el tratamiento de huesos rotos entre los antillanos.

Entre los indígenas del México precortesiano era frecuente el uso de diversas especies de cactáceas, sobre todo nopales y cardones, como apositos calientes para aliviar procesos inflamatorios y escoriaciones, y para mitigar dolores musculares y de muelas (Von Hagen, 1964; Sánchez-Mejorada, 1982).

Diversos historiadores y cronistas de la conquista y de las exploraciones de la Nueva España nos hablan sobre los distintos usos medicinales de las cactáceas entre los antiguos mexicanos, algunos de los cuales siguen siendo practicados en la actualidad tanto entre algunos grupos étnicos que aún coservan sus tradiciones, como entre la población rural del país. El Protomédico de Indias, Francisco Hernández, lista nueve "nochtlis" diferentes usados en la medicina popular. Algunos de éstos, y otras diversas especies de cactáceas, siguen siendo empleados como remedios para curar, entre otros padecimientos, inflamaciones musculares, dolores reumáticos, fracturas, constipación intestinal, diarrea, úlceras gástricas, diabetes, cáncer del estómago y afecciones cardio-vasculares y mentales.

Algunos grupos étnicos que habitan el desierto sonorense suelen usar el "sahuaro", *Carnegiea gigantea*, para el tratamiento de dolores reumáticos, aplicando sobre la parte dolorida una rebanada del tallo previamente calentada en las brazas, o a veces también, de la misma forma, emplean el tallo del "cardón", *Pachycereus pringlei*. De manera similar, entre la población rural del país, es frecuente el uso de las pencas calentadas de diversas especies de nopales, ya sea para mitigar los dolores reumáticos o para aliviar procesos inflamatorios (Felger *et Moser*, 1974; Sánchez-Mejorada, 1982).

Los nopalitos, macerados en agua, frecuentemente se administran a las mujeres parurientas para facilitar el alumbramiento, práctica que data de la época precortesiana (Sahagún, 1575; Diguët, 1912; Martínez, 1939).

Desde hace muchos años se conoce la propiedad laxante del mucílago de algunos nopales (Cruse, 1949). Entre la población rural de la parte central del país, es frecuente el uso del mucílago extraído de diversas especies pertenecientes a las series *Robustae*, *Strep-tacanthae*, *Ficus-indicae* y *Tomentosae* para aliviar las constipaciones intestinales.

La goma que segregan los nopales a consecuencia del parasitismo por insectos, se emplea popularmente para ayudar a la consolidación de huesos rotos, impregnando con ella lienzo que se aplican a manera de vendas.

Entre la tribu seri es común el uso del jugo extraído de los artejos de *Opuntia fulgida*, previamente secados al sol, triturados y mezclados con agua, para el tratamiento de la diarrea, y también acostumbran preparar una infusión de las raíces de *Opuntia bigelovii* que utilizan como diurético.

El uso popular de los nopales como diurético es muy común no sólo en nuestro país, sino que también en el extranjero. En Colombia, con tal fin, se emplea el jugo de las pencas extraído por su maceración en agua (Barriga, 1975), y en Sicilia se utiliza una infusión hecha con las flores secas del nopal. El efecto diurético es atribuible, según unos autores, a los azúcares presentes en los nopales, y según otros, al alto contenido de potasio (Cannava, 1937; Battaglini, 1939).

En la medicina popular es frecuente el uso de los tallos de *Pachycereus pecten-aboriginum*

no sólo como apositos para calmar dolores reumáticos y traumáticos, o para aliviar procesos inflamatorios, sino que también como un remedio contra el cáncer estomacal. Muy extendido también, es el empleo de los tallos de la "sina", *Lophocereus schottii*, contra la úlcera gástrica, atribuyéndose a la forma con cinco costillas el poder curativo más poderoso. Los tallos secos de esta especie, con cinco costillas, son objeto de activo comercio entre los herbolarios quienes los expenden bajo el nombre de "musaro".

El estudio farmacológico de algunas de estas cactáceas ha demostrado la presencia de principios activos antidiabéticos, anticarcinógenos, antimicrobiales y cardiovasculares que actualmente son objeto de gran interés científico.

El uso popular de las cactáceas como remedio contra la diabetes, muy extendido en México y en otras regiones donde crecen estas plantas, han intrigado a médicos y farmacólogos desde hace ya varios años. En México, las especies preferidas para este fin son principalmente las pertenecientes a los géneros *Opuntia* y *Lophocereus*. Las diversas recetas populares para disminuir los síntomas diabéticos incluyen desde el tomar los tallos crudos de estas especies machacados en agua hasta el beber sus jugos, extractos acuosos o infusiones de los mismos; en ciertas regiones se prefiere el uso de las flores y frutos del nopal en lugar del de los tallos. En tiempos modernos, una forma práctica de usar este remedio es mediante la preparación de licuados de las pencas tiernas del nopal. Sin importar la forma en que el remedio sea preparado, debe ser usado diariamente, sin interrupción, hasta que los síntomas desaparezcan por completo.

En Australia y Sudáfrica (Penfodl *et* Morrison, 1933; Watt *et* Breyer-Brandwijk, 1963), también es común el uso del nopal como antidiabético, y parece ser que *Opuntia inermis* es la especie preferida para este fin. Generalmente se emplea preparando una infusión muy concentrada de las pencas, a las que frecuentemente se le agrega un poco de bicarbonato de sodio, debiéndose tomar tres vasos de este líquido al día. Otra alternativa consiste en picar finamente las pencas del nopal vertiendo sobre ellas bicarbonato de sodio, y dejándolas reposar durante la noche; al día siguiente se deberá consumir el jugo negro y baboso exudado por los tallos.

A pesar de que ya está científicamente comprobado que el consumo de las cactáceas disminuye el contenido de glucosa en la sangre (Ibáñez, 1978), aún se desconoce el principio activo hipoglucémico. Sulman *et* Menczel (1962) prepararon extractos antidiabéticos a partir de *Opuntia ficus-indica* y de *O. vulgaris*, encontrando que estos consistían principalmente de azúcares reductores. Por otro lado, y a pesar de que algunos estudios han demostrado que los esteroides anabólicos son ineficaces en el tratamiento de la diabetes (Molnar *et al.*, 1965), se han encontrado indicios de que el principio antidiabético de las cactáceas y otras plantas desérticas bien pudiese ser una saponina (Cruse, 1973).

Actualmente, aquí en México, en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales de la Universidad Nacional Autónoma de México, González y Lozada llevan a cabo una investigación sobre las flores y el fruto de *Opuntia ficus-indica* con objeto de estudiar el efecto antidiabético de éstas y aislar e identificar el principio activo.

Es interesante señalar que tanto el Gobierno francés como el de los Estados Unidos de América han expedido patentes para la preparación de antidiabéticos a base de extractos de pencas de nopal (Grunwell *et* Preene, 1937) o de una mezcla de extractos de "goubar", de flores de limón y de *Opuntia vulgaris* (Shahawi, 1970).

La medicina tradicional, como ya hemos mencionado, atribuye a las cactáceas poderes curativos contra el cáncer, no sólo en México, sino que también en otros países donde estas plantas son nativas o han sido introducidas. Hartwell (1960 y 1968), en su extenso estudio sobre las plantas a las que se les atribuyen poderes anticancerosos, cita, entre otras, diversas especies de *Opuntia* empleadas con tal fin en las Antillas, Argentina, los Estados Unidos de América, Sudáfrica y otras regiones del mundo.

Aún no se conoce con certeza la efectividad de este remedio popular, pero algunos experimentos indican un posible fundamento de veracidad a esta creencia popular.

La administración de extractos acuosos de *Opuntia máxima* a ratones en los que se había inducido la formación de tumores con 20-metilcolantreno, resultó, en un experimento, en la prolongación del período de latencia del tumor, pero cuando los extractos fueron suministrados en dosis repetitivas, la formación de tumores se activó (Hovy *et al.*, 1960); por otro lado, investigaciones efectuadas en la Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas han demostrado la existencia de principios anticarcinógenos en las cactáceas; concretamente, la heliamina, un alcaloide aislado de *Pachycereus pecten-aboriginum*, ensayado en ratones, inhibe el crecimiento de un determinado carcinoma (Strombon *et Bruhn*, 1978).

Las propiedades antibióticas de las cactáceas han sido estudiadas, entre otros, por McCleary, Sypherd *et* Walkington (1960), por MacCleary *et* Walkington (1964) y por Carranza (1967) (Ver la página 80, del Tomo I de esta monografía). MacCleary *et* Walkington (*op. cit.*), en un estudio sobre la actividad antibiótica de 95 especies de cactáceas, encontraron que todas ellas poseen, en mayor o menor grado propiedades que inhiben el crecimiento de una o varias especies de bacterias. Según estos autores, la actividad antibiótica parece estar relacionada con el metabolismo ácido crasuláceo (CAM) de las plantas.

Las flores de *Selenicereus grandiflorus* y de *Aporocactus flagelliformis* se utilizan, en forma de extractos alcohólicos, como medicina para ciertos padecimientos cardíacos, pero se requiere de mayores investigaciones para confirmar las propiedades cardiovasculares que se les atribuye, y aislar, en su caso, el principio activo.

Meyer *et* McLaughlin (1981), en su interesante recopilación de los usos de los nopales, citan que los indios Pies Negros usaban *Opuntia polyacantha* para remover verrugas y lunares, haciendo, sobre estos, varias incisiones, en todas direcciones, y restregando allí los aguates de las pencas, o bien clavando, en toda la verruga, la mayor cantidad posible de espinas y prendiéndoles fuego; se creía que las espinas que fulguraban y chisporroteaban eran las más eficaces para eliminar los lunares y las verrugas (A. Johnston, 1970).

Los nopales son utilizados con fines medicinales no sólo en las zonas donde son nativos, sino también en las distintas regiones del mundo donde han sido introducidas, según se desprende de la reciente recopilación de usos de estas plantas hechas por Meyer *et* McLaughlin (*op. cit.*).

En Sudáfrica, las pencas de diversas especies de *Opuntia* son usadas, tanto por la población nativa como por la europea, como apositos para el tratamiento de ulceraciones, escoriaciones y quemaduras, y en la región de Transvaal, con las pencas machacadas y cocidas en agua y endulzadas con un poco de azúcar, se prepara una bebida empleada para el tratamiento de la tosferina (Watt *et* Breyer-Brandwijk, 1962).

En las Bahamas, los nativos usan las pencas de un nopal, recortadas y desprovistas de sus espinas, a manera de plantilla que la colocan entre el pie y el zapato, con objeto de aliviar los catarros. Las pencas, machacadas y cocidas, se emplean como aposito aplicado a cortaduras y furúnculos, también preparándose así un brebaje que utilizan para calmar los ardores estomacales producidos por úlceras, así como los del conducto urinario. Esta bebida, mezclada con otra hierba (*Paspalum* sp.) y con cenizas de madera se usa como expectorante (Eldrich, 1975).

En Hawai, al igual que en México, se utiliza el mucílago extraído de *Opuntia megacantha* como laxante (Negata, 1971).

En Sicilia es muy popular el uso de una infusión de las flores de *Opuntia ficus-indica* como remedio contra las afecciones del riñón; las flores secas, preparadas en forma de pasta y aplicada sobre la piel, se utilizan en el tratamiento del sarampión (Galt et Galt, 1978).

En la India, entre los santales, es frecuente el uso de las pencas de *Opuntia stricta* var. *dillenii* para el tratamiento de llagas y granos así como también de remedio contra la sífilis (Jain et Tarafder, 1970).

En la Nueva Caledonia, con las pencas de *Opuntia vulgaris* se prepara una cataplasma utilizada en el tratamiento de quemaduras (Rageau, 1973).

En Hawai, al igual que en México, se usa el nopal para ayudar a las mujeres en sus panos (Negata, 1971).

Dentro del plan piloto para el aprovechamiento integral del nopal, al que ya nos hemos referido, se han desarrollado técnicas para la obtención de una proteína de alta calidad, muy apropiada para usos farmacéuticos, a partir de la fermentación de la cascara y de la pulpa de las tunas (Pina Lujan, com. pers.).

4. OTROS USOS DE LAS CACTÁCEAS

Aparte de los usos alimenticios y medicinales de las cactáceas, estas plantas han sido usadas y lo siguen siendo con fines muy diversos, entre ellos nos permitimos citar los siguientes:

V. *Uso de las cactáceas para la protección de suelos.*

Debido a las características del sistema radicular amplio y superficial de las cactáceas, unidos a la rapidez de crecimiento de algunas especies, a la facilidad de su propagación-vegetativa, a su adaptabilidad a los suelos más inhóspitos, y a su resistencia a factores climáticos, resultan excelentes medios de detener la erosión cólica y pluvial.

En el estado de Veracruz, para fijar las dunas costeras, se ha empleado con éxito a la *Opuntia stricta* var. *dillenii*, en plantaciones compactas combinadas con *Bromelia* sp. (Fig. 61), y en el centro de la república, principalmente en los estados de Puebla, México, Hidalgo y Tlaxcala, se emplean plantaciones de diversas especies de *Opuntia*, principalmente de los miembros de las series *Streptacanthae*, *Ficus-indicae* y *Macdougalianae* para protección de los suelos en zonas erosionadas. En el estado de Oaxaca, con fines

similares, se utilizan plantaciones de *Opuntia huajuapensis* combinada con *Ferocactus macrodiscus*.

B. Uso de las cactáceas para el mejoramiento de suelos.

Puesto que los pelos absorbentes del sistema radicular de las cactáceas son caducos (pág. 23), constituyen una fuente constante de materia orgánica que se incorpora al suelo, propiedad muy benéfica que es aprovechada en algunas zonas áridas del mundo, mediante la plantación de nopales en ciclos periódicos alternados con legumbres. Las plantas enteras del nopal, además, en trozos, son incorporadas al suelo, mejorando tanto sus propiedades mecánicas como su contenido de sales de potasio. Esta técnica es de uso frecuente en Sicilia y Noráfrica, donde la proliferación de los nopales es muy grande.

Las investigaciones sobre el uso de las cactáceas como fertilizante son ya bastante numerosas, pero aún queda mucho por hacer (Johnston et Tryon, 1915; Juritz, 1920; Fowler, 1930; Srivastha et Srivastha, 1937).

C. Uso de las cactáceas como combustible.

En tiempos prehispánicos, el uso de las cactáceas como combustible fue una práctica común, sobre todo en aquellas zonas desérticas donde no existen especies maderables. En el desierto sonorense se utilizan principalmente los ejemplares secos de las diversas especies del subgénero *Cylindropuntia*, cuyos haces vasculares producen una flama larga, característica que fue aprovechada por las tribus indígenas de la región para usarlas a modo de antorchas (Diguét, 1928; Bravo, 1937; Felger et Moser, 1974a).

En la actualidad, en Sonora y Baja California, se sigue usando como leña el sistema vascular seco de diversas especies de cactáceas.

D. Uso de las cactáceas como material de construcción.

Los haces liberoleñosos del sistema vascular de las cactáceas columnares, como ya se ha dicho (pág. 36), forman un cilindro integrado por cuerdas largas, como varillas, alrededor del sistema medular. Estos haces, cuando secos, son huecos, resistentes y ligeros, por lo que son muy apropiados para la construcción de paredes y techos de casas rústicas, aplicación en uso desde tiempos prehispánicos.

Las especies utilizadas para este fin pertenecen a los géneros *Carnegiea*, *Pachycereus*, *Stenocereus*, *Cephalocereus* y *Neobuxbaumia* (Diguét, 1928; Sánchez-Mejorada, 1960).

E. Uso de las cactáceas confines artesanales.

Los haces vasculares en los miembros del Subgénero *Cylindropuntia* integran, por anastomosis, un cilindro reticulado muy ligero y resistente. Cuando seco (Fig. 553), debido a su singular aspecto y a su resistencia, es utilizado en artesanías para la fabricación de objetos diversos, tales como bastones (Uphof, 1968), pies de lámparas, marcos para cuadros y espejos, muebles de estilo y otros elementos decorativos.

F. Uso de las cactáceas para formar setos vivos.

En nuestro medio rural es frecuente el uso de diversas especies de cactáceas como silos

y para formar setos vivos, ya sea para delimitar propiedades, para dar protección y privada al terreno donde se ubican las casas, o para cercar corrales de animales domésticos, frecuentemente combinando estos fines con el de producción de fruta. Las especies más usadas para este fin pertenecen a los géneros *Pereskia*, *Peresklopsis*, *Opuntia*, *Pachycereus*, *Stenocereus*, *Acanthocereus* y *Neobuxbaumia* (Figs. 554 y 555).

G. *Uso de las cactáceas como fuente de azúcar, alcohol y vinagre.*

Puesto que los frutos de las cactáceas tiene un alto contenido de sacáridos, se ha sugerido su aprovechamiento para la obtención de azúcar (Juritz, 1920; Watt *et* Breyer-Brandwijk, 1962), para la producción de alcohol (Juritz, op. cit.; Johnston, 1924; Watt *et* Breyer-Brandwijk, 1962) y para la obtención de vinagre (Juritz, 1920; Pina Lujan, com. pers.).

De hecho, ciertos grupos indígenas del desierto sonoreño obtienen un vinagre por fermentación de los vinos preparados a partir de tunas y pitayas. Este vinagre lo usan para sazonar platillos, y se piensa que quizá también fue utilizado para el grabado de la alfarería (Haury, 1967; Bruhn, 1973).

H. *Uso de las cactáceas como fuente de mucílagos, gomas y pectinas.*

Por su alto contenido de mucílagos, las cactáceas, desde épocas prehispánicas, se han venido utilizando para la preparación de pegamentos y adhesivos (Diguët, 1928; Bravo, 1937 y 1964; Krochmal, Paur *et* Duisberg, 1954; Cruse, 1959; Felger *et* Moser, 1974).

En el área de Tehuacán, Puebla, grandes cantidades de mucílago se obtenían del "bamboso", *Pachycereus hollianus*, para ser utilizado en la preparación de gomas adhesivas. Los indígenas de la Baja California obtenían un magnífico pegamento concentrando, a bajas temperaturas, el jugo extraído de *Stenocereus thurberi* (Diguët, 1928). Los grupos étnicos del altiplano utilizaban mucho un pegamento que fabricaban con las gomas extraídas de ciertos nopales, a veces mezcladas con otras gomas vegetales, tales como las extraídas de una orquídea del género *Oncidium*, o con lacas obtenidas de ciertos insectos, como el axín. Otra cactácea empleada comúnmente para la obtención de pegamentos a partir de sus mucílagos es el *Ariocarpus retusus*.

Para aumentar el poder adhesivo de argamasas hechas a base de cal, arena y lodo, usadas en la construcción de edificios, ciertas tribus indígenas solían agregar el jugo extraído de los tallos de diversas cactáceas, o bien el agua donde se habían dejado macerar éstos, práctica aún de uso frecuente en nuestro medio rural, en donde a menudo se emplea el jugo extraído de ciertos nopales comúnmente llamado "baba de nopal". Con fines similares, en el medio rural se suele utilizar la machacada del nopal, agregada al barro y a la paja, en la fabricación de adobe.

Los miembros de la tribu seri, que habita la Isla del Tiburón, en el Golfo de California, y la vecina costa del estado de Sonora, utilizan los tallos secos del "pitayó dulce", *Stenocereus thurberi*, y del "pitayó agrio", *Machaerocereus gummosus*, pulverizados y mezclados con diversos aceites de origen animal, y cocida la mezcla, para calafatear sus embarcaciones (Felger *et* Moser, 1974).

Con el objeto de aumentar la viscosidad del pulque por medio de los mucílagos de las cactáceas, al aguamiel en fermentación se le suele agregar tallos macerados de "abro-

jos", es decir de *Opuntia imbricata*, *O. tunicata* y *O. rosea*, con lo cual también, al elevarse el contenido de azúcares, se aumenta el contenido alcohólico de la bebida fermentada (Pina Lujan, com. pers.).

Las gomas exudadas en las cicatrices de las galerías excavadas por insectos en los tallos de algunos nopales se utilizan también en la preparación de adhesivos, pero, además, tienen usos alimenticios y medicinales.

El alto contenido de mucílagos en las pencas de los nopales hacen que éstas sirvan como un excelente medio para reducir la fricción en el arrastre de grandes bloques de piedra (Sánchez-Mejorada, 1982).

En Algeria, para el control de los mosquitos, se utilizan los tallos de *Opuntia vulgaris* cortados en pedazos y macerados en agua; esta mezcla se vierte sobre los charcos donde se crían los mosquitos, impidiendo, mediante el efecto mecánico del mucílago, el desarrollo de las larvas (Watt *et* Breyer-Brandwijk, 1962).

Las propiedades absorbentes de la pulpa de las pencas del nopal, debidas a su alto contenido de polisacáridos, hacen factible su utilización tanto para la purificación del agua (Alderete, 1975) como para prevenir la incrustación en tuberías, bombas y calderas (Gambill, 1957). El agua turbia puede ser purificada mezclándole el jugo extraído de pencas de nopal o de los tallos de otras cactáceas, o agregándole la pulpa macerada de éstos (Alderete, op. cit.). Esta propiedad fue utilizada por la tribu indígena Pies Negros, quienes solían agregar a las vasijas conteniendo agua turbia artejos machacados de *Opuntia*, agua que rápidamente quedaba limpia (Johnston, 1970).

De tunas y pitayas se extraen pectinas que son utilizadas en la industria alimenticia en la preparación de mermeladas y jaleas de diversas frutas.

I. Usos de las cactáceas como fuente de fibras y pulpas para la fabricación de papel y de materiales aislantes.

La utilización del nopal para la obtención de fibra y pulpa para la fabricación de papel es técnicamente posible (Anónimo, 1911; Johnston, 1924; Beau, 1940; Akin, 1941; Watt *et* Breyer-Brandwijk, 1962). También es factible obtener del nopal celulosa libre de lignina (Grane, 1949).

Un material semejante al corcho, con propiedades aislantes tanto al calor como al sonido puede ser fabricado a partir de las pencas del nopal (Blanco, 1958).

J. Uso de las cactáceas como fuente de sustancias diversas y como fuente de energía.

Entre las aplicaciones potenciales de las cactáceas figura su utilización como fuente de diversas sustancias químicas, tales como potasa (Juritz, 1920; Johnston, 1924), ácido oxálico (Juritz, 1920; Van der Welt *et* Steyn, 1940), amoníaco y carbonato de potasio (Srikantan *et* Rengachari, 1937), así como hule (Long, 1920; Cruse, 1949).

Un ingenioso procedimiento para la utilización de las cactáceas como fuente de energía ha sido propuesto por Srikantan *et* Rengachari (loc. cit.); consiste A la gasificación de las pencas secas del nopal, que permite además la recuperación de amoníaco y potasa.

K. Usos de las cactáceas en la industria, cosmetológica.

La infusión de tallos del órgano común, *Stenocereus marginatus*, ha sido empleada popu-

larmente para dar al cabello un tinte negro y lustroso. En la actualidad se fabrican diversos jabones y lociones para el pelo conteniendo extracto de los tallos de esta cactácea.

Debido a la abundancia de sustancias hidrosclópicas en los tallos de las cactáceas, los extractos de diversas especies son utilizados en la preparación de jabones y cremas embelecedoras, humectantes, comercializadas por diversas firmas cosmetológicas en varios países del mundo (Van Wessem, Mylius *et* Hahn, 1966; Pina Lujan, com. pers.).

De los extractos obtenidos de las cactáceas y pulpa de ciertas tunas y pitayas, así como de la cochinilla del nopal, se obtienen colorantes, a los que posteriormente nos hemos de referir, usados en la industria de cosméticos.

Es interesante hacer notar el uso prehispánico de estos colorantes, como cosméticos, para el embellecimiento facial de la población Antillana, según nos lo narra Fernández de Oviedo (Friedrich, 1975): "... E desta fructa (tuna) en aquella tierra los indios hacen cierta pasta é cortándola en pedazos, tan delgados como una alcorza, é tamaños como una uña del dedo, y envueltos en algodón porque no se quiebre, las sacan a las plazas y a sus mercados a vender y es cosa estimada para se pintar con este color los indios e indias. Y es excelente color de carmesí muy bueno, é alguno dello declina a rosado; y es mejor color para se afeytar las mujeres que lo que en Italia é Valencia ó España y otras partes usan las que quieren enmendar o mejor diciendo, remendar y extragar la imagen y figura que Dios les dio".

L. *Uso de las cactáceas para la obtención de colorantes.*

Las cactáceas, directa o indirectamente, constituyen una muy importante fuente de colorantes con aplicaciones en las industrias alimenticias, farmacéuticas y cosmetológicas principalmente.

De diversos frutos de cactáceas, sobre todo tunas y pitayas, se extraen pigmentos betacianicos usados como colorantes de alimentos, bebidas refrescantes y productos de tocador.

Indirectamente, de las cactáceas se obtiene un colorante llamado comúnmente grana o cochinilla de nopal, que consiste, en su forma original, de los cuerpos secos de las hembras adultas de varias especies de insectos chupadores, homópteros, pertenecientes al género *Dactylopius*, de la familia *Dactylopidae*, y que viven como parásitos de diversas especies de cactáceas, principalmente de ciertos nopales (Figs. 556 y 557).

Existen dos tipos de grana; una de muy buena calidad, es la llamada grana fina o cultivada, que se obtiene a partir del *Dactylopius coccus*, especie que generalmente sólo se encuentra bajo cultivo; la otra, de calidad muy inferior, es la llamada grana silvestre, que se obtiene a partir de otras varias especies del género que se desarrollan sobre las cactáceas en forma totalmente silvestre (Fig. 558), tales como *Dactylopius indicus*, *D. confusus* y *D. tomentosus* (Brana, 1964; Mann, 1969 y MacGregor, 1976).

La grana se desarrolla principalmente sobre los nopales (*Opuntia* y *Nopalea*), y su uso como colorante en Mesoamérica se remonta a varios siglos antes del descubrimiento de América. Aunque no es posible precisarlo, se cree que el cultivo de la cochinilla para la obtención del material tintóreo data del período llamado Tolteca, o sea alrededor del Siglo X de nuestra era (Clavijero, 1780-1781; Humboldt, 1811).

En épocas precolombinas la grana fue usada como colorante de la piel en afeites faciales y embijes en otras partes del cuerpo que solían hacer ciertas tribus indígenas de las Antillas, México y América del Sur; se usó ampliamente en el teñido de telas y otros textiles, así como para la ilustración de códices y pinturas murales, y también para el embellecimiento de edificios, vasijas y diversos artículos (Fernández de Oviedo, 1851-1855; Sahagún, 1829-1830; Alden Masón, 1957; Dahlgren, 1961 y 1963; Gutiérrez Cirios, 1972).

Los nahuas llamaban a la grana *nopalnocheztli*, que significa "sangre del nopal tenebroso", y a los nopales donde se cultivaba les llamaban *nocheznopalli*, o sea "nopal de la grana"; la grana, entre los zapotecas, se conocía con el nombre de *bi-yaa* o *bi-aa*, y entre los mixtécas, con el de *induco* (Martín del Campo, 1957; Rojas, 1964; Pina Lujan, 1977). Las principales especies usadas para el cultivo de la cochinilla fueron *Opuntia ficus-indica* y *O. tomentosa* var. *hernandezii*.

Durante muchos años se desconoció la naturaleza de la cochinilla, pues se creía que era una secreción del nopal, y no fue sino hasta el siglo xix cuando se demostró que en realidad era un insecto (Blanchard, 1883; MacGregor, 1976).

Después de la cosecha, los cuerpos de los insectos se dejaban secar al sol, y para preparar el tinte se remojaba la cochinilla en agua o se hervía en ella, agregándole a veces alumbre, caparrosa y hojas machacadas de *tezhoatlo* "tesguate" (*Conostegia xalapensis*) y con la masa resultante se hacían panes, llamados *nocheztlaxcalli*, que significa literalmente panes de grana, y así se expendían en los mercados. También se vendía en jicaras y tecomates, ya lista para usarse, mezclada con agua, harina o greda, mezcla a la que se le llamaba *tlapalnochtli*. A veces se le agregaba *texotli*, el aceite de axín, o aceite de chía, sustancias que servían para fijar el color (Sahagún, 1575; Hernández, 1651; Sodi Pallares, 1968; Gutiérrez Cirios, 1972).

La grana era comprada principalmente por los artesanos, entre quienes figuraban preponderadamente los pintores, que eran considerados como sabios o filósofos debido a sus conocimientos de saber leer y escribir los glifos, lo que fue de gran importancia en la cultura Náhuatl (Gutiérrez Cirios, 1972; León Portilla, 1966).

De acuerdo con la forma de preparación de la grana y según los ingredientes que se le agregaran, se obtenían diversas tonalidades y diversas mezclas apropiadas para distintos fines. Para pintar los edificios se usaba principalmente la grana silvestre.

En épocas precortesianas, la grana era un artículo de gran valor, siendo uno de los tributos más preciados exigidos por los aztecas a los pueblos por ellos sojuzgados. Solamente del estudio del Códice Mendocino, se ha calculado que en 1521, los pueblos de Tlachquiauco, Coayxtlahuacan y Coyololpan tributaron a la Triple Alianza 65 talegas de grana (N. Molina, según Gutiérrez Cirios, 1972).

Durante la época colonial la grana adquirió una importancia económica muy grande, y su comercio fue monopolizado por la Corona Española. Esta importancia la reconoció el rey Felipe III, quien en 1620 dijo: "Uno de los más preciados frutos que se crían en nuestras Indias occidentales es la grana cochinilla, mercadería igual al oro y plata" (Gutiérrez Cirios, 1972).

Parece ser que en tiempos de la conquista, la cochinilla se cultivaba en una área relativamente pequeña, comprendida desde Tlaxcala hasta Guerrero y Oaxaca, pero a partir de la conquista el gobierno virreinal fomentó el cultivo en la grana, extendiéndose nota-

blemente la superficie dedicada al cultivo de las nopaleras para la producción de este material tintóreo principalmente cerca de las poblaciones de Tlaxcala, Puebla, Cholula, Huejotzingo y Tecamachalco (Pina Lujan, 1977). Este impulso fue tan decisivo que la grana fina llegó a ser el principal producto de exportación de la Nueva España después de la plata (Breña, 1964). Es interesante hacer notar que Hernán Cortés, al informar a Carlos V sobre el uso de la grana entre los indígenas mexicanos, ya recomendaba el incremento de su cultivo (Cortés, 1520).

En Oaxaca, la mayor producción de grana se obtuvo en la década de 1770 a 1779, y según datos recopilados por Rojas (1964), en 1774 la producción alcanzó la cifra de 1 558 125 libras, con un valor comercial de \$ 3 408 598.00 valor únicamente superado en 1771, año en que, con una producción menor pero con un precio más alto, su valor ascendió a \$ 4 200 750.00.

La Corona Española difundió el cultivo de la grana fina en Centro y Sudamérica, introduciéndolo, finalmente, en las Islas Canarias. Entre tanto, el gobierno francés, celoso de los beneficios que recibía España con el comercio de la cochinilla, buscaba la oportunidad para compartir esta riqueza. En 1776 llegó a Santo Domingo Thierry de Menonville, médico botánico de su Majestad Luis XV de Francia, estableciéndose en Puerto Príncipe, en donde se dedicó a estudiar la cochinilla silvestre y las condiciones climatológicas de la parte francesa de la isla, desarrollando un proyecto para introducir el cultivo de la grana fina a la región, que presentó al mariscal de Castries, Secretario de Estado y Ministro de la Marina de Luis XV. En la carta de presentación del proyecto, Menonville, dice: "No se pueden disimular las dificultades: la principal de todas es la de obtener en México los gérmenes del insecto. La empresa exige un dispendio de más de cuatrocientos luises de oro, un viaje personal a México y una estancia en las provincias de Tlaxcala, Guaxaca y Honduras y una paciencia y una discreción de la que depende la conservación de la libertad y de la vida".

Con el beneplácito y ayuda del gobierno francés, Menonville llegó a México en marzo de 1777, donde se dedicó a la observación y estudio de las técnicas de cultivo del nopal y de la producción de la grana fina, recorriendo las principales regiones productoras de la Nueva España. Tras un azaroso viaje que duró cerca de seis meses, Menonville regresó a Santo Domingo llevando consigo no sólo ejemplares vivos de los nopales más frecuentemente usados para el cultivo de la cochinilla, sino también suficiente cantidad de insectos vivos, y sobre todo, los conocimientos necesarios para iniciar con todo éxito este valiosísimo cultivo en las posesiones francesas en América, de donde posteriormente fue llevado a Argelia y Tunicia, rompiendo así el monopolio ejercido por España.

Menonville registró cuidadosamente sus observaciones sobre el cultivo de la grana en México y sus experiencias y vicisitudes del viaje en un interesante manuscrito, que fue publicado por el Círculo de Filadelfos del Cabo Francés de Santo Domingo (hoy Haití), en 1787, bajo el título de *"Traite de la culture du nopal, et de l'education de la cochenille dans les Colonies Francaises de l'Amerique, precede d'un voyage a. Guaxaca"*.

El gobierno holandés también introdujo el cultivo de la grana fina en sus posesiones de ultramar, tanto en las indias occidentales, como en las orientales, principalmente en Java.

Por diversos motivos y razones, que culminaron con el descubrimiento de la anilina,

a partir de fines del Siglo XVIII, la producción y comercio de la cochinilla en México declinó progresivamente hasta llegar a desaparecer por completo el cultivo de la grana. Muchas fueron las causas que determinaron esta decadencia, pero entre ellas podemos citar: 1) la destrucción de las nopaleras hechas por los indios para librarse de la explotación inicua de los españoles; 2) el agotamiento de las nopaleras por sobrecultivo; 3) la baja en el precio de la grana mexicana debida a la adulteración que de ellas hacían los exportadores, mezclándola con grana silvestre; 4) la competencia de la Corona Española con la grana producida en las Islas Canarias, y 5) el descubrimiento de la anilina y la aparición de colorantes sintéticos que poco a poco fueron sustituyendo a los colorantes naturales (Brand, 1966).

Si bien en México desapareció por completo el cultivo de la cochinilla con fines comerciales, en otros países perduró hasta nuestros días. Entre 1910 y 1940 la demanda europea de la grana era satisfecha con la producción de Guatemala, Perú, Argelia y las Islas Canarias (MacGregor, 1976).

En la época actual, debido a la tendencia de sustituir a las anilinas por colorantes naturales, el tinte de cochinilla ha vuelto a adquirir una gran importancia como materia prima para las industrias alimenticia, farmacéutica y cosmetológica, por lo que ahora se busca el restablecimiento del cultivo de la grana. Afortunadamente, ha sido posible rescatar los conocimientos sobre las técnicas de cultivo y preparación de la cochinilla y gracias a los escritos de historiadores, cronistas y naturalistas que se ocuparon del tema, tales como López de Gomara (1552), Cervantes de Salazar (1554), Sahagún (1575), Muñoz Camargo (1580), Acosta (1590), Hernández (1651), Gómez de Cervantes (1644), Ulloa (1748), Clavijero (1780-1781), Menonville (1787), Álzate (1794), Humboldt (1811) y Orozco y Berra (1880).

La grana fina la venden los productores sin ningún proceso de industrialización. La cochinilla después de ser cosechada, se seca al sol o en estufas. En ocasiones se hierve para eliminar la cera que contiene equivalente al 2% de su peso. Existen dos tipos de grana, la llamada grana negra, formada por los cuerpos de las hembras después de haber ovipuesto, y la grana blanca o plateada, formada por los cuerpos de las hembras antes de la oviposición.

El principio colorante de la cochinilla es el ácido carmínico, que en peso constituye aproximadamente el 10% de la grana seca.

En la actualidad, de la grana se obtienen tres productos principales:

a. El extracto de cochinilla, que es una solución acuosa concentrada obtenida después de eliminar el alcohol de un extracto acuoso-alcohólico de la cochinilla.

b. El carmín, que es una laca de aluminio o calcio-aluminio, en un sustrato de hidróxido de aluminio, del ácido carmínico obtenido de la cochinilla por extracción acuosa.

c. El ácido carmínico puro.

Tanto el extracto de cochinilla como el carmín se emplean como colorantes en las industrias alimenticia, farmacéutica y cosmetológica, y el ácido carmínico puro se emplea como indicador de pH y de óxido-reducción, como reactivo para el aluminio, así como catalizador para favorecer la formación de complejos de diversos cationes. Tiene también aplicaciones en la fotografía a color, y se usa como pigmento en la preparación de pinturas para los artistas (Pina Lujan, 1977).

El cultivo de la grana fina se realiza en nopaleras plantadas especialmente para este fin. Las especies preferidas en este cultivo son *Opuntia ficus-indica* y *Opuntia tomentosa* var. *hemandezii*, comúnmente llamados "nopal de Castilla" y "nopal de San Gabriel", respectivamente. En algunas obras especializadas sobre este asunto se menciona que en épocas pasadas también se emplearon, para el cultivo de la cochinilla, otras especies de cactáceas, principalmente el llamado "nopal costeño" o "nopal lengüita" que es la *Nopalea cochenillifera*.

Las nopaleras para el cultivo de la cochinilla se forman plantando la especie seleccionada en surcos distantes entre sí 12 m y a 36 cm de distancia entre cada planta, o sea que en una hectárea habrá 83 surcos, y en cada surco 274 plantas, dando una densidad, en números redondos, de 22 800 plantas por hectárea.

Para propagar la grana en las nopaleras, se colocan alrededor de 150 hembras próximas a oviponer, en unos pequeños tenates especiales que a su vez se colocan sobre las pencas de los nopales para que, al nacer las crías, salgan de éstos y se distribuyan sobre toda la planta. Los tenates se cambian diariamente a otros nopales durante un período de 15 días, que es el tiempo que las hembras duran oviponiendo. Al terminar la oviposición, las hembras mueren, y son extraídas de los tenates para almacenarlas para su comercialización. Estas hembras, como ya lo hemos indicado, son las que constituyen la "grana negra" (Fig. 559).

Al término de unos 90 días, los insectos alcanzan su madurez, se aparean, y las hembras quedan listas para oviponer, con lo que se inicia un nuevo ciclo biológico. Es entonces cuando se realiza la recolección o "cosecha" de la cochinilla, destinando, parte de ella, a infestar otras nopaleras, y la restante para su comercialización. El producto formado por estas hembras que aún no han ovipuesto constituye la llamada "grana blanca".

Se requiere aproximadamente de unos 130 mil insectos para formar un kilogramo de grana negra, y unos 80 mil para formar un kilogramo de grana blanca. Esta última contiene una mayor cantidad de ácido carmínico.

M. Otros usos diversos de las cactáceas.

En Sicilia, las pencas de nopal se utilizan para proteger las matas tiernas en las plantaciones de jitomate (Galt, 1978).

En la Baja California, los tallos machacados de *Machaerocereus gummosus*, arrojados a pequeñas lagunas, se emplean para envenenar los peces, los que así pueden ser recogidos fácilmente para su aprovechamiento como alimento (Diguët, 1928; Bravo, 1937).

En las zonas rurales de México, se emplean los haces vasculares de las cactáceas columnares a modo de garrochas o pértigas empleadas en la recolección de frutos.

La lana producida por ciertas especies de *Echinocactus*, *Ferocactus* y *Coryphantha* se emplea como relleno de almohadas, cojines y colchones, a veces mezclada con "pochote" (pelos largos y sedosos de las semillas de *Ceiba* spp.).

Diversos nopales proporcionan un buen medio de cultivo de bacterias (Zapata, 1946; Ramírez, 1946).

Algunas cactáceas, por su alto contenido de sapogeninas, han sido usadas como un

sustituto del jabón. Los indios navajo empleaban las enormes raíces napiformes de *Pe-niocereus greggii* con este fin (Lumholtz, 1902).

Las espinas de diversas especies de cactáceas fueron usadas, en épocas prehispánicas, como un instrumento de tortura en prácticas religiosas penitenciales de autosacrificio (Martín del Campo, 1957). Las espinas también fueron empleadas a modo de agujas de coser, como punzones y como instrumento de limpieza a manera de mondadientes; entre los aztecas, los dientes deberían asearse después de cada comida (Sahagún, 1575; Prescott, 1843).

Finalmente, como insólito, debemos señalar el hecho de que durante la época de la II Guerra Mundial, al escasear los metales, las espinas de cactáceas fueron utilizadas como agujas para fonógrafos, habiendo sido comercializadas por diversas empresas mercantiles (Sánchez-Mejorada, com. pers.; anónimo, 1941).

5. LAS CACTÁCEAS COMO PLANTAS DE ORNATO

Desde el primer contacto europeo con la flora del Nuevo Mundo, las cactáceas llamaron la atención por sus formas caprichosas, su fiero aspecto, el variado colorido de sus espinas, la belleza de sus flores, y por la utilidad que le brindaban al hombre americano. Los exploradores y conquistadores europeos llevaron al Viejo Mundo muestras de esta flora, para ellos tan exótica, introduciendo su cultivo.

El interés por estas plantas fue aumentando al transcurrir el tiempo, y a partir del Siglo XVII, se inicia la venida a México de insignes exploradores y naturalistas europeos que empiezan a llevar, a sus respectivos países, los más variados ejemplares de cactáceas mexicanas que cautivan la atención de científicos, horticultores y aficionados a las plantas. Tras los viajes a México de los varones de Humboldt y Karwinsky, la afición europea por las cactáceas toma un impulso tal, que a principios del Siglo XIX ya existen numerosas e importantes colecciones de estas plantas, tanto públicas como privadas, así como negocios dedicados a su importación, cultivo y venta.

Entre las colecciones de cactáceas de esa época, sobresalen, por su riqueza de ejemplares, la de M. de Monville —rico comerciante normando— y la del Príncipe José de Salm-Reifferscheid-Dyck, en las cercanías de Neuss, y en menor grado, las de Frederich Adolph Haage Jr., en Erfurt; la de Ferdinand Sencke, en Leipzig; la de A. Schelhase y N. Fennel, en Kassel; la del doctor F. Muehlenpfordt, en Hanover; la de Theodore Wegener, en Stralsund, y las de diversos jardines botánicos tales como los de San Petersburgo, Berlín, Hanover, Hamburgo, Leipzig, Utrecht, Bruselas, Londres, París, Boloña y Palermo, colecciones que sirvieron de base para los estudios de cactólogos tan famosos como Pfeiffer, De Candolle, Foerster, Labouret y Lemaire.

En esta época es cuando aparecen los primeros tratados sobre las cactáceas, en los que se tratan no sólo la taxonomía, sino que también su cultivo, tales como *Revue de la famille des Cactées*, de Augustin Pyramus De Candolle, publicado en París, en 1829, como *Enumeratio Diagnostica Cactearum*, de Ludovico Pfeiffer, publicado en Berlín, en

1837, y como *el Manuel de l'amateur de Cactées*, de Charles Lemaire, publicado en París, en 1837. Estas obras, así como las publicaciones de Salm-Dyck de 1842 a 1845, despiertan aún más interés general sobre las cactáceas, adquiriendo impulsos insospechados tras la publicación de las tres obras cumbres de mediados del Siglo que son: *Handbuch der Cacteenkunde*, de Cari Friedrich Foerster, *Monographiede la famille des Cactées*, de J. Labouret, y *Câeteme in Horto Dyckenscultae Anno 1849*, de José de Salm-Dyck, publicadas en 1846, 1847 y 1850, respectivamente.

Entre los comerciantes europeos que contribuyeron a la divulgación de las cactáceas mediante la importación y venta de ejemplares vivos durante la primera mitad del Siglo XIX, tuvieron especial importancia M. Cels, de Versalles, Ernst Berge, de Leipzig, Hermann Gruson, de Magdeburgo, y la firma Maison Vandermaelen, de Bruselas. Por cuenta de esta última, viajó a México Henri Guilloé Galeotti, quien, entre 1836 y 1838, hace importantes envíos de cactáceas tanto a la firma comercial patrocinadora de su viaje, como al Jardín Botánico Real de Bruselas (del cual posteriormente fuera director), dando a conocer, por vez primera, según palabras textuales de Lemaire (1868), ". . . algunas de formas extraordinarias y fantásticas, como *Anhalonium*, *Astrophytum*, etcétera".

Durante la segunda mitad del Siglo XIX se establece una corriente continua de envíos de cactáceas mexicanas hacia Europa para abastecer la creciente demanda creada por los científicos y aficionados del Viejo Mundo. Instituciones científicas, jardines públicos y privados, horticultores y viveristas están ávidos de recibir mayor número de ejemplares de las especies conocidas y, sobre todo, especies desconocidas. En México, una pléyade de europeos primero, y norteamericanos después, ya viajeros —colectores, naturalistas y botánicos— ya residentes en el país —comerciantes y técnicos de las industrias textiles y mineras— recorren el país, estudian las plantas y sus habitat, las recolectan y las envían en cantidades más o menos abundantes. Entre todos éstos, algunos de los que más se distinguieron por su contribución al conocimiento de las cactáceas y su distribución en Europa, figuran Thomas Coulter, Karl Ehrenberg, Albert Mathsson, H. Poselger, Wilhelm Julius Schiede, Albert Weber, Cari A. Purpus, León Digué y los esposos Katharine y Thomas S. Brandegee.

Florecieron las colecciones europeas de cactáceas entre las que son dignas de mencionarse, en Italia, la de Ludwing Winter, en Bordighera, la del Comendatore Hambury, en La Mortola, la de Otto Kuntze, en San Remo, y las de los jardines botánicos de Boloña y Palermo; en Francia, la de Robert Roland-Gosselin, en Colline de la Paix, la de P. Rebut, en Chazay d'Azergues, la de M. Beguin, Abad de Brincon, en Provenza, la de A. y E. Jahandiez, en Carqueiranne, la de M. Andry y la de P. Thiébaud, en París, y la del Jardín Botánico de esta ciudad en tiempos de A. Weber; en Alemania, la de A. Benecke, en Birkenwerder, la de Otto Heyneck, en Magdeburgo, y las de los jardines botánicos de Berlín, Halle, Hamburgo y Leipzig; en Bélgica, la de F. de Leat, en Contich les Anvers, y la del Jardín Botánico de Bruselas; en Checoslovaquia, la del Jardín Botánico de la Universidad Caroliniana en Praga, en tiempos de A. V. Fric; en Monaco, la del Jardín Exótico, en Montecarlo; en Inglaterra, la del Reverendo Theodor Williams, Vicario de Hendon, y la de los Jardines Botánicos Reales en Kew, etcétera.

Por otro lado, cada vez con mayor frecuencia aparecen, en las revistas hortícolas de

la época, artículos dedicados a las cactáceas, tales como los de Charles Lemaire en la *Revue Horticole* (1861 a 1867) y en la *Illustration Horticole* (1854 a 1868); los de Linke, Otto y Dietrich en *Allgemeine Garten Zeitung*, y los de diversos autores en *Loudon's Gardener's Magazine*, en el *Gardener's Chronicle*, en el *Curti's Botanical Magazine* y en el *Edward's Botanical Register*, así como también en los órganos oficiales de diversos museos y jardines botánicos de todo el mundo. En 1886, reaparece la obra de Foerster editada por Ruempler, y en 1898, se publica la obra maestra de Karl Schumann *Gesamtbeschreibung der Kakteen*.

Al acentuarse la popularidad de las cactáceas entre científicos y aficionados, surge la necesidad de reunirse para intercambiar especímenes, ideas sobre taxonomía y nomenclatura, y experiencias sobre su cultivo, empezando a formarse las primeras asociaciones de cactófilos, las principales de las cuales, no tardan en publicar un órgano oficial. Así, en 1891, la Sociedad Alemana de Amantes de los Cactus y otras Plantas Crasas (*Liebhaber von Kakteen und anderen Fettpflanzen*) inicia la publicación de la revista mensual *Monatsschrift für Kakteenkunde*, la primera en su género.

En los Estados Unidos de América, el interés por las cactáceas se despierta cuando esta nación adquiere, como botín de guerra, los territorios mexicanos perdidos en el conflicto bélico de 1847, los que comprendían zonas áridas con abundantes cactáceas. La publicación del informe de la Comisión del Límite Territorial con México (*Mexican Boundary Survey*) incrementa el interés en estas plantas, pues en la parte correspondiente a la flora, se dieron a conocer muchísimas nuevas especies, en su mayoría descritas por el insigne botánico George Engelmann en su obra sobre cactáceas de la frontera (Sánchez-Mejorada, 1979).

A fines del Siglo XIX, para hacer frente a la enorme demanda de cactáceas mexicanas, se crea en nuestro país una casa comercial dedicada a la exportación de estas plantas, cuya razón social era J.A. McDowell & Co., con oficinas en las ciudades de México, Monterrey, y Nueva York.

A principios del Siglo XIX, la afición por las cactáceas sigue extendiéndose, surgiendo en Europa central y en los Estados Unidos un sinnúmero de clubes locales y sociedades nacionales de estudiosos y aficionados a las plantas suculentas. En México, J.N. Rose empieza con sus estudios de campo sobre las cactáceas del país, los que se ven dificultados por la Revolución de 1910 y luego por la participación estadounidense en la Primera Guerra Mundial.

En el primer tercio del siglo, salen a la luz importantes obras monográficas y sobre cultivo de cactáceas, tales como *Kakteen*, de Friedrich Vaupel (1925-1926); *Kakteen*, de Ernst Schelle (1926); *Die Entwicklungslinien der Kakteen*, de Alwin Berger (1926); *Taschenbuch für den Kakteenfreund*, de Elly Petersen (1927); *Les Cactacées Utiles du Mexique*, de León Diguët (1928); *Der Kakteenzüchter*, de Willhelm von Roeder (escrito en 1925, pero publicado hasta ca. 1929); *Kakteen*, de Alwin Berger (1929); *Bluehende Kakteen und andere Sukkulente Pflanzen*, de Erich Werdermann (1930-1933); *Les Cactées Cultivées*, de André Guillaumin (1931); *The Fantastic Clan*, de John J. Thornber y Francis Bonker (1932), etcétera, etcétera. De importancia especial, en este período, debemos mencionar la excelente monografía *The Cactaceae*, de Nathaniel L. Britton y Joseph N. Rose (1919-1923); *Las Cactáceas de México*, de Isaac Ochoterena (1922-1923); *Kaktus ABC*,

de Curt Backeberg, y F.M. Knuth (1935) y la primera edición de esta monografía *Las Cactáceas de México* (1937), y, más reciente, la obra *Die Kakteen*, editada por Hanz Krainz, donde se encuentra publicada una parte importante de los trabajos de Franz Buxbaum.

A partir del fin de la Segunda Guerra Mundial aumenta nuevamente la afición por las cactáceas, surgen nuevas asociaciones dedicadas a su estudio y muchas de ellas publican boletines o revistas periódicas sobre la materia. En Europa, en los Estados Unidos de América y en el Japón, los aficionados a las cactáceas se cuentan por millares y el comercio en cactáceas alcanza volúmenes insospechados. Poco a poco se forman colecciones privadas maravillosas y se crean jardines de belleza espectacular dedicados a las cactáceas y otras plantas suculentas.

Para satisfacer esta gran demanda de cactáceas como plantas de ornato u objeto de colección, surgen multitud de establecimientos comerciales dedicados a la importación, reproducción, y venta de especímenes, algunos de ellos, con producción muy superior a un millón de ejemplares por año.

Los países en que esta producción comercial está más desarrollada son Japón, Holanda, Bélgica, Inglaterra, Francia, Italia, España y los Estados Unidos de América. Lamentablemente estos establecimientos comerciales no se dan abasto para satisfacer la siempre creciente demanda de ejemplares, dando lugar a que comerciantes sin escrúpulos recurran a la importación ilegal de especímenes colectados en su habitat, recolectas ilegítimas e irracionales que han puesto a muchas especies en peligro de extinción tanto en México como en algunos países de la América del Sur.

Para evitar este saqueo destructivo, habría que fomentarse la explotación racional de este recurso natural mediante la propagación vegetativa y por semilla en las regiones naturales donde crecen.

La popularidad alcanzada por las cactáceas como plantas de ornato, al igual que las otras plantas suculentas, según G. Rowley (*Flowering Succulents*, 1959), se debe "principalmente a su atractivo estético: las gentes las cultivan porque les gustan. Son las plantas de moda de la década árida de los mil novecientos cincuenta; la expresión viviente de los tiempos actuales. Mirad a vuestro alrededor—sigue diciendo este cactólogo— al arte contemporáneo, a la arquitectura, a los muebles, a la escultura, y veréis en lo mejor de éstos los mismos rasgos que la naturaleza enfatiza en las plantas de los desiertos: una simplicidad de diseño; una economía extrema de contorno, con énfasis en las formas geométricas básicas—el círculo, el triángulo, el cuadrado; el conjunto de colores es simple, bien marcado, contrastado; por razones de belleza, hay una ausencia total de complicaciones. La música de los cactus no es la tremulante opulencia de un Strauss o de un Scriabin; es la austeridad de un Sibelius, la lógica fría y la aspereza de un Bartok o de un Hindemith".

Aparte de este atractivo, la popularidad actual del cultivo de cactáceas en los países con climas templados se debe a la amplia oferta comercial de muy diversas especies, a las nuevas técnicas de cultivo, y a la facilidad de adquisición de invernaderos y sistemas de calefacción, pero sobre todo, a la gran profusión de libros y revistas populares sobre tan interesante tema.

En la actualidad existen numerosos jardines públicos y privados que cuentan con buenas colecciones de cactáceas. Entre los más notables de los primeros, por su contenido y

belleza, podemos citar, en los Estados Unidos de América, en el estado de California, al Jardín Botánico Huntington, en San Marino (Fig. 560 y 561), considerado como uno de los más hermosos del mundo y que cuenta con una extensa colección de cactáceas, y el Jardín Botánico Rancho Santa Ana, en Claremont (Fig. 562), dedicado principalmente a la flora californiana; en el estado de Arizona, el Jardín Botánico del Desierto, en el Parque Pápagó, cerca de Phoenix (Fig. 563), que alberga una muy importante colección de cactáceas mexicanas, el Museo del Desierto Sonora-Arizona, cerca de Tucson, y el Arboreto del SW "Boye Thompson", cerca de Superior; en Europa son notables el Jardín Exótico de Monaco, el Jardín Municipal "Costa y Llobera", en Montjuich, Barcelona (Fig. 564), y en México, sobresale el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la ciudad de México, D.F. (Fig. 565).

Entre los jardines privados que cuentan con las cactáceas y otras plantas suculentas como principal tema de ornato, son dignos de mencionarse, por su belleza, el Jardín Los Cedros, de la familia Marnier-Lapostolle, en Saint Jean-Cap-Ferrat, Francia; el Jardín S'Avall, de la familia March, en Mallorca (Figs. 566 y 567); el Jardín de Acclimatación "Pinya de Rosa", de don Fernando Riviere de Caralt, cerca de Blanes, Provincia de Gerona, España (Figs. 568 y 569); el Jardín Botánico Marimutra y los Jardines de Cap Roig, también en la Provincia de Gerona, el primero de éstos cerca de Blanes y el segundo en Calella de Palafrugell.

Por su importancia histórica, como ya lo hemos mencionado, son admirables las colecciones de cactáceas del Jardín Botánico de Berlín y de los Jardines Botánicos Reales de Kew, y por su importancia científica actual debemos mencionar las colecciones de cactáceas de la ciudad de Zurich, Suiza de la que fuera director Hanz Krainz, y la del Jardín Exótico de Monaco, las que por su acervo y cuidado han ameritado que la Organización Internacional para el Estudio de las Plantas Suculentas (I.O.S.) les considere "Colecciones de Reserva".

Finalmente, entre las colecciones privadas de cactáceas, cabe mencionar, por su importancia, las de Charles Glass y Robert Foster, en Santa Bárbara, California, y entre las colecciones específicas del Género *Mammillaria*, la de Werner Reppenhagen, en St. Vite, Austria, y la de los esposos William y Betty Maddams, en Banstead, así como la de David R. Hunt, en Chubham, ambas en Inglaterra (Fig. 570).

GLOSARIO

a—.	Prefijo griego de negación.
ab—.	Prefijo griego que significa "de" o "lejos".
abaxial.	Con relación al eje o tallo, aplícase al órgano más alejado de él.
aberrante.	Anormal, excepcional; se dice de una planta o un órgano que varía de lo normal.
<i>aboriginum.</i>	De los aborígenes.
<i>acantha.</i>	Espina; usado como prefijo, <i>acantho</i> —, significa con espinas o espinoso.
<i>acanthocarpus.</i>	Fruto espinoso.
<i>Acanthocereus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa céreo espinoso, aludiendo a las espinas largas de que está provista la mayoría de sus miembros.
acaule.	Sin tallo.
—aceae.	Sufijo latino que se añade a la raíz de un género para designar el nombre científico de una familia, como <i>Cactáceas</i> .
—áceas.	Sufijo castellano que se añade a la terminación del nombre del género tipo para designar a una familia (por ejemplo, de <i>Cactus</i> , <i>Cactáceas</i> .
—áceo.	Sufijo que denota semejanza o parecido, como foliáceo, semejante a una hoja.
acicular.	Se dice de las hojas y espinas muy delgadas, largas y puntiagudas a manera de agujas.
<i>acifer.</i>	Que lleva espinas delgadas y largas.
acinaciforme.	En forma de alfanje o espada curva.
acostillado.	Dícese de cualquier órgano que tiene costillas.
acrescente.	Se dice de un órgano que sigue creciendo después de formado.
acrótono.	Tratándose de la ramificación, cuando las ramas laterales salen solamente del ápice de las ramas últimamente formadas. Según esto, el tallo o las ramas han crecido por largo tiempo antes de ramificarse arriba, como sucede con <i>Opuntia bigelovii</i> .
<i>acuno</i> —.	Prefijo derivado del griego que significa radio de la rueda y se emplea para dar idea de regularidad.
actinomorfo.	Dícese de cualquier vegetal o de sus partes que tienen simetría radial.
aculeado.	Provisto de espinas.
<i>acúleo.</i>	Espina.
acuminado.	Que se adelgaza paulatinamente hasta terminar en una punta delgada. Se dice de las escamas, brácteas o segmentos del perianto.

<i>acutissimus.</i>	Muy agudo.
<i>ad—.</i>	Prefijo latino que significa "a" o "hacia".
<i>adaxial.</i>	Con relación al eje o tallo, aplicase al órgano más próximo a él. Se opone a abaxial.
<i>adnato,</i>	Sinónimo de adherente o concrecente.
<i>adpreso.</i>	Se dice de las espinas aplicadas o que descansan sobre el tallo.
<i>adustas.</i>	Quemado,
<i>adventicio.</i>	Cualquier órgano que se desarrolla a expensas de un tejido adulto, no de sus tejidos embrionarios normales.
	Órgano que se desarrolla en ambiente aéreo en vez de hacerlo en la tierra, como algunas raíces,
<i>áfilo.</i>	Sin hojas.
<i>affinis.</i>	Afin, relacionado.
<i>afin.</i>	Parecido, semejante; filogenéticamente considerado pariente próximo.
<i>Agave.</i>	Nombre de un género de la familia Agavácea que comprende a los magueyes.
<i>agavoides.</i>	De forma de <i>Agave</i> , de maguey.
<i>aggregata.</i>	Agregada, en grupos compactos,
<i>agudo.</i>	Se dice de las escamas, brácteas, segmentos del perianto cuyo ápice termina abruptamente en ángulo agudo,
<i>alado.</i>	Provisto de alas. Se dice de los tallos con costillas escasas y muy amplias.
<i>alatus.</i>	Con alas.
<i>albatus.</i>	Revestido de blanco.
<i>albescens.</i>	Que se vuelve blanquecino.
<i>albicans.</i>	Blanquecino.
<i>albicoma.</i>	Cabellera blanca.
<i>albiflorus.</i>	Con flores blancas.
<i>albispina.</i>	Con espinas blancas.
<i>albus.</i>	Blanco.
<i>—ales.</i>	Terminación para los nombres de órdenes, aplicado al de la familia tipo como de Cactáceas, Cactales.
<i>alopátrico.</i>	En fitogeografía, se dice de las especies afines que ocupan áreas de distribución diferentes. Se opone a simpátrico.
<i>alveolado.</i>	Apanalado, que lleva alvéolos, o sea pequeños hoyitos en una superficie, semejante a un panal diminuto.
<i>ambiguas.</i>	Dudoso, ambiguo.
<i>amoenus.</i>	Agradable,
<i>anatomía.</i>	Parte de la botánica que estudia la estructura interna de los órganos vegetales.
<i>ancistro.</i>	Anzuelo.
<i>Ancistrocactus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa cacto con anzuelos, aludiendo a las espinas ganchudas de sus miembros.
<i>androceo.</i>	Conjunto de órganos masculinos de la flor; los estambres.
<i>anfractuosas,</i>	Tortuoso, sinuoso.
<i>angularis.</i>	Angular,
<i>antera.</i>	Parte del estambre, más o menos abultada, que contiene el polen.

antesis.	Momento de abrirse el capullo floral, no de todo el tiempo que permanece abierta la flor.
<i>anthos.</i>	Flor.
anulado.	Anillado. Aplícase a las espinas provistas de anillos.
ápice.	Parte culminante de cualquier órgano, tallo, hoja, espina, segmentos del perianto, etcétera.
<i>apidflorus.</i>	Con flores en el ápice.
apiculado.	Provisto de un apículo o puntita que se forma en la porción terminal media de los órganos foliares.
<i>aparo.</i>	Impenetrable.
<i>Aporocactus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa cacto impenetrable, aludiendo a la armazón de sus espinas que cubren completamente el tallo.
<i>applanatus</i>	Aplanado.
<i>aquosa.</i>	Que contiene agua.
arbóreo.	De condición parecida a la de un árbol, por su desarrollo y dimensiones.
<i>arborescens.</i>	Arborescente.
arborescente.	Que llega a alcanzar el aspecto y altura de un árbol.
<i>arbusculus.</i>	Como pequeño árbol.
<i>areolatus.</i>	Con aréolas.
<i>Ariocarpus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa con fruto semejante a los de las plantas del género <i>Aria</i> .
aréola.	Diminutivo de área. En cactáceas dicese de los pequeños lugares en que se desarrollan lana, fieltro, cerdas, espinas, flores y otros tallos. Se puede considerar como las yemas axilares del tallo de las cactáceas.
arilo.	Excrecencia que se forma en la superficie de la semilla o en el extremo del funículo.
aristado.	Que remata en arista, extremidad muy delgada y tiesa.
<i>argenteus.</i>	De color plata, argéteo.
<i>armillatus.</i>	Con brazalete (de flores, espinas), etcétera.
arrosetado.	Disposición en forma de roseta.
<i>arthrus.</i>	Rama.
articulado.	Provisto de artículos o artejos, como los tallos de las especies del género <i>Opuntia</i> .
artículo.	En las cactáceas se aplica a los diversos segmentos superpuestos de las ramas o tallos que pueden separarse a veces espontáneamente en época de sequía, como las pencas de los nopales.
ascendente.	Dirigido hacia arriba. En relación a las espinas de las cactáceas este término se emplea con dos significados distintos, ya sea para indicar que las espinas se dirigen hacia el ápice de la planta o/y también para indicar que no yacen en el plano de la aréola, sino que se inclinan en mayor o menor grado, hacia el eje perpendicular de la misma
<i>asterias.</i>	Como estrella.
<i>Astrophytum.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa planta en forma de estrella.
atenuado.	Adelgazado, dicese de la forma de ciertos órganos, como los segmentos del perianto que adelgazan paulatinamente hacia la extremidad.

aterciopelado.	Se aplica a las superficies cubiertas de pelo tupido y corto.
<i>atropes.</i>	Pie negro.
<i>atrovirens.</i>	Verde oscuro.
<i>aureiceps.</i>	Cabeza dorada.
auriculado.	Provisto de aurículas, apéndices foliáceos situados en el pecíolo o en la base de la lámina que por su forma recuerda una oreja.
autógamo.	Dícese de las plantas que presentan el fenómeno de autogamia, es decir, que cada flor se poliniza con su propio polen. Se opone a alógamo.
axial,	Relativo a lo situado en el eje o tallo, o que tiene origen en él.
axila.	Fondo del ángulo que forma una hoja, bráctea, tubérculo, etc., con el eje o tallo en que se inserta.
axilar.	Concerniente a la axila, lo situado y nacido en ella.
<i>Aztekium.</i>	Nombre de un género de cactáceas cuyo aspecto recuerda al del calendario azteca.
	Azulada.
<i>baccifera.</i>	Baccífero, que tiene fruto en baya.
<i>barbatus.</i>	Con barba, que tiene pelitos a modo de barba.
barhelado,	Con pelitos muy pequeños y rígidos.
barrera.	Condición de carácter tipográfico, climático, edáfico o biológico que separa la forma de una área con un medio apropiado para la misma, siendo la amplitud de la barrera mayor que la capacidad normal de dispersión de la forma.
<i>Bartschella.</i>	Nombre de un género de cactáceas dado en honor del doctor Paul Bartsch, conservador del U.S. National Herbarium.
basal.	Propio de la base o relativo a ella, se opone a apical.
<i>basilaris.</i>	(Brotando) de la base.
basítono.	Tratándose de la ramificación, cuando las ramas laterales salen cerca de la base de las ramas como en las especies de <i>Heliocereus</i> y en <i>Stenocereus thurberi</i> .
baya.	Nombre que se da a diversos frutos jugosos y más o menos carnosos.
<i>bellus.</i>	Bello.
<i>Bergerocactus.</i>	Nombre de un género dado en honor del ilustre cactólogo Alwin Berger.
<i>bicolor,</i>	De dos colores.
<i>bicornuta.</i>	Con dos cuernos.
bífido.	Que se divide en dos.
bilateral.	Que tiene dos lados o se dispone en dos filas. Las flores con simetría bilateral sólo tienen dos planos de simetría, como es el caso de las flores zigomorfas.
bilobulado.	Que tiene dos lóbulos. Generalmente se dice cuando los lóbulos son poco profundos; en caso contrario; se prefiere bífido o bipartido.
biótipo o biotipo.	La unidad morfológica más pequeña, cuyos miembros son por lo general genéticamente idénticos. La mayoría de las especies están formadas por miles de biótijos.
<i>bombycina.</i>	Sedosa.
botón.	Sinónimo de yema floral.
<i>brackys.</i>	Corto.

bráctea.	En botánica, cualquier órgano foliáceo situado en la proximidad de la flor.
<i>breviflorus</i> .	Con flores cortas.
<i>brevihamatus</i> .	Con ganchos cortos.
<i>brevis</i> .	Corto.
brote.	Término con que se designa comúnmente al tallo del vastago en estado de desarrollo, a partir de la yema que ha terminado su crecimiento.
<i>bulbispinus</i> .	Con espinas hinchadas en la base, llamadas bulbosas.
bulboso.	Engrosado en la parte inferior a manera de bulbo, como en algunas espinas.
<i>bumamma</i> .	Con tubérculos muy grandes.
<i>Cáceas</i> .	Nombre legítimo de la tribu donde está incluido el género tipo de la familia de las cactáceas; <i>i.e.</i> <i>Mammillaria</i> (nombre genérico conservado).
Cacto,	Neologismo aplicado en español para designar a los miembros de la familia de las Cactáceas.
cactoide.	Cualquier especie de cactáceas incluida en la subfamilia <i>Cactoideae</i> , pero en especial se usa frecuentemente para designar sólo a las que presentan tallos más o menos globosos.
<i>Cactoideae</i> .	Nombre legítimo de la tercera subfamilia de las cactáceas, comúnmente conocida con el nombre ilegítimo de <i>Cereoideae</i> .
<i>cactus</i> ,	Cardo, planta espinosa.
<i>caesius</i> .	De color azul grisáceo.
caducifolio.	De hojas caedizas. Dícese de los árboles y arbustos que no se conservan verdes todo el año, porque se les cae la hoja al empezar la estación desfavorable (estación fría o seca). Se opone a perennifolio.
caduco.	Dícese de los órganos poco durables, caedizos, como las hojas de las plantas que las pierden en la época de sequía, o como la lana de las aréolas de muchas especies de cactáceas.
<i>caespitosus</i> .	Cespitoso, con muchas cabezas o tallos; que forma césped.
<i>calacantha</i> .	Con espinas bonitas.
calamiforme.	En forma de cálamo. Dícese de los tallos, ramitas, etc., que, siendo fistulosos, se parece al cañón de una pluma de ave.
cálamo,	Caña. Aplícase a los tallos totalmente herbáceos, cilíndricos, tiernos y sin nudos.
calaza.	Base de la núcula del rudimento seminal, hasta donde llega el hacecillo vascular, que penetra en él por el funículo; en latín, <i>chalaza</i> .
<i>calcaratus</i> .	Con espuela.
calcícola.	Organismo que se desarrolla en sustratos ricos en calcio.
cáliz.	Verticilo externo del perianto de las flores heteroclamídeas. Se compone de sépalos. En las flores de las cactáceas no existe un cáliz definido, por lo que a las piezas integrantes del verticilo externo se les denomina segmentos o tépalos exteriores del perianto.
<i>calacanthus</i> .	Con espinas bonitas.
<i>callianthus</i> .	Con flores bonitas.
callo.	Término usual usado en botánica para expresar diversos tipos de producciones más o menos endurecidas; en general toda neoformación

- de células o de tejidos cicatrizales formados a consecuencia de una herida.
- CAM.** Siglas usadas para referirse al metabolismo ácido crasulásico, típico de las cactáceas y otras plantas suculentas, caracterizado por la absorción del bióxido de carbono durante la noche, que es almacenado en forma de ácido málico, permitiendo que los estomas permanezcan cerrados durante el día.
- cámara nectarial.** En las cactáceas, cavidad situada en la base del tubo receptacular, abajo de la inserción de los estambres primarios, en cuyas paredes están situados los nectarios.
- campanulado.** En forma de campana. Dícese de las flores de forma semejante a una campana.
- camptotricha.*** Con pelos arqueados o curvados.
- canaliculado.** Acanalado, provisto de uno o varios canalículos.
- candellaris.*** Como vela.
- candidus.*** Blanco y brillante.
- canescente.** Dícese de las plantas o de los órganos vegetales que se hallan cubiertos de vello blanco y corto, como si fueran a encanecer.
- capricornis.*** Con cuernos de chivo.
- carácter.** Cualquier característica de un organismo, ya sea estructural o funcional. Lo que se hereda son los genes, no los caracteres. El medio puede modificar los caracteres sólo dentro de los límites hereditarios.
- carinado.** Aquillado. Dícese del órgano provisto de una línea en resalto, a modo de quilla.
- Carnegiea.*** Nombre de un género monotípico de cactáceas, en el que está incluido el "sahuaro", dado en honor de Andrew Carnegie.
- cameus.*** De color carne.
- carpelo.** Se da el nombre de carpelo a cada una de las hojas metamorfoseadas que componen el gineceo. Consta el carpelo de ovario, estilo y estigma.
- carpus.*** Fruto.
- cartáceo.** De consistencia de papel o de pergamino.
- catafilo.** La escama o la serie de escamas que protegen a las yemas.
- caudado.** Provisto de cola. Con apéndices a manera de cola.
- caudatum.*** Con la punta larga y aguda.
- caudex.*** Tronco o tallo; caudex.
- caudiciforme.** De forma de tronco simple, sin ramificar.
- caule.** La parte ascendente del eje vegetal que constituye el tallo.
- caulinar.** Concerniente al tallo, caulino.
- caulino.** Concerniente al tallo, caulinar.
- caulis.*** Caule, tallo.
- cefalio.** Nombre que se da al conjunto de las aréolas floríferas de algunos géneros de cactáceas que desarrollan abundantes pelos, a menudo muy largos, como en el género *Cephalocereus*.
- centrales.** En las cactáceas, se aplica este término para designar a las espinas insertas en la parte central de la aréola, en oposición a las radiales que son las que están insertas en su periferia. En general, las espinas centrales son más robustas que las radiales, pero en muchos casos es difi-

- cil hacer una correcta interpretación de las espinas por lo que ambos vocablos, centrales y radiales, resultan ambiguos.
- centro de origen, centrífugo. El área más o menos localizada donde apareció un tronco filogenético. Término empleado a menudo en botánica, para indicar algo que avanza o se dirige desde el centro a la periferia.
- centrípeto. Término empleado en botánica, para indicar algo que avanza de la periferia al centro.
- cephalo*. Cabeza.
- Cephalocereus*. Nombre de un género de cactáceas que significa céreo con cefalio.
- cera. Las ceras vegetales son sustancias cuyas propiedades recuerdan a la cera de las abejas, y que recubren los órganos externos de algunas plantas.
- ceratites*. Con cuernos chicos.
- cerda. Término aplicado en botánica a los pelos, de alguna rigidez, que presentan ciertas plantas.
- céreo. 1ª acepción: de cera. 2ª acepción: cirio. Aleologismo de cirio; en las cactáceas se aplica este nombre en general a todas las especies comprendidas en la Subfamilia *Cereoideae* que tienen tallos columnares, como velas o cirios.
- cereoide. Cualquier cactácea que por su tallo columnar semeja un cirio.
- Cereoideae*. Nombre ilegítimo de la tercera subfamilia de las cactáceas, cuyo nombre correcto es *Cactoideae*.
- Cirio.
- cespitoso. Capaz de formar césped. Tratándose de cactáceas, dicese de las plantas que amacollan, es decir que son capaces de formar nuevos brotes en la base o a los lados del tallo.
- ciliado. Provisto de pestañas o cilios, como suelen existir en el margen de los segmentos del perianto o de las escamas.
- cilindro central, Porción interna del tallo y de la raíz, de forma aproximadamente cilíndrica que contiene los haces vasculares.
- cilio, Pelo muy fino que existe en el borde de los órganos laminados, como en las escamas o en los segmentos del perianto.
- ciliodentado. Aplícase a los órganos laminares que tienen los bordes dentados y cada diente terminado en un cilio.
- cinerascens*. Ceniciento.
- circuncísil. Capaz de henderse circularmente; se dice de la dehiscencia de ciertos frutos, o de estos frutos, como los de *Mammillaria schumannii*.
- citología, La ciencia que se ocupa de la célula.
- citoplasma. El protoplasma propiamente dicho, esto es, la sustancia viva de la célula con excepción del núcleo.
- clado*. Rama.
- cladodio. Rama de forma comprimida o hasta laminar, como las que caracterizan a los nopales, ramas llamadas comúnmente pencas.
- clasificación. Acción de clasificar, es decir, de disponer las plantas en clases. Es frecuente el uso indebido de "clasificar" cuando se utiliza para dar a entender que se trata de hallar el nombre científico que le corresponda. En general, las plantas están ya clasificadas; lo que se hace luego es determinarlas, identificándolas con el uso de cualquier obra siste-

	mática. Si se trata de una especie nueva, no descrita todavía, se podrá clasificar.
clava.	Porra.
<i>clavatus</i> .	En forma de clava o porra, claviforme.
clavifortne.	Que tiene forma de clava o porra.
<i>cleisto</i> .	Cerrado.
clon.	Miembros del mismo genotipo que descienden de una planta por reproducción vegetativa; conjunto de individuos procedentes de otros originados por multiplicación asexual.
cloroplasto.	Plastidio en el que se contiene la clorofila; es un cromatóforo verde.
clorosis.	Estado patológico de las plantas, que se manifiesta por el color amarillento que toman sus partes verdes. Frecuentemente ello es debido a la carencia de alguna sal absolutamente necesaria para la planta, principalmente las de hierro; indirectamente esta carencia puede ser debida a la abundancia excesiva de cal en el suelo, que dificulta la absorción de las sales de hierro.
coalescencia.	Unión o concrecencia de dos o varios órganos o partes orgánicas soldados entre sí. En las cactáceas, dicese especialmente de las costillas de ciertas especies formadas por la unión de los tubérculos, como sucede en varias especies del género <i>Thelocactus</i> .
<i>coccíneas</i> .	Coccíneo, de color rojo carmesí.
<i>Cochemiea</i> .	Nombre de un género de cactáceas dado en alusión a una tribu de indígenas de Baja California, los cochemíes, que habitaban la zona donde éste crece.
<i>coleo</i> .	Prefijo que significa vaina.
colonia.	Reunión de individuos de la misma especie, con manifiesta relación entre sí.
<i>coloratus</i> .	Colorado. En botánica significa a veces de color distinto del verde. También significa de color más o menos rojo.
colpado.	En palinografía, dicese del grano de polen provisto de colpos.
colpo.	En palinografía, surco germinal.
colporado.	En palinografía, aplícase al grano de polen colpado que tiene un poro en el colpo, raramente dos.
<i>colubrinus</i> .	Como serpiente.
<i>collina</i> .	Colina, cerro pequeño.
<i>columnaris</i> .	Como columna.
<i>cometes</i> .	Cometa; con pelo largo.
complejo.	Refiriéndose a las cactáceas, el término "complejo de especies" se utiliza para referirse a un grupo de especies o formas distintas (consideradas como especies) íntimamente relacionadas entre sí.
<i>compressa</i> .	Apretada, comprimida.
comprimido.	Aplícase a cualquier órgano que pudiendo ser globuloso tiene sección más o menos elíptica o laminar; y, por consiguiente, parece como si hubiera sido aplastado.
<i>conferías</i> .	Denso.
conglomerado híbrido.	Una cantidad considerable de cruza de primera y subsiguientes generaciones y retrocruza diversas con los progenitores; se aplica por lo general a las especies y también a las subespecies.

<i>conglomeratus.</i>	Conglomerado, aglomerado.
<i>coniflorus.</i>	Con la flor en forma de cono.
<i>connivens.</i>	Connivente, convergente.
connivente.	Dícese de los órganos que estando más o menos separados en la base, se aproximan hasta ponerse en contacto, o casi así, por su extremo superior.
<i>conoidea.</i>	En forma de cono.
<i>conothelus.</i>	Con tubérculos en forma de cono.
convergencia.	En sentido metafórico, aplícase en botánica al fenómeno en virtud del cual plantas sistemáticamente más o menos alejadas, alcanzan parecida morfología.
<i>coptonogonus.</i>	Con ranuras en las costillas.
cordiforme.	De figura de corazón; ciertas escamas del pericarpo de algunas especies de cactáceas son cordiformes; también se dice cordado.
coriáceo.	De consistencia recia aunque flexible, como el cuero.
córneo.	De consistencia dura, como de cuerno.
<i>cornifera.</i>	Cornígera, que lleva cornículos, o pequeños cuernos.
<i>corniger.</i>	Con cuernos.
corola.	En las flores de perianto heteroclamídeo, corresponde al verticilo interno inmediato a los órganos sexuales de la flor. Se compone de pétalos. En las flores de las cactáceas no existe una corola bien definida, por lo que a las partes florales que integran el verticilo interno se les llama segmentos o tépalos interiores del perianto.
corrugado.	Se emplea al describir la testa de algunas semillas para indicar que tienen pliegues o arrugas.
cortical.	Relativo a la corteza.
<i>coryne.</i>	Clava o porra.
<i>corynoides.</i>	Que parece clava.
<i>Corynopuntia.</i>	Nombre de un subgénero de <i>Opuntia</i> , que significa opuncia en forma de clava.
<i>Coryphantha.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa con flor encima de la planta.
<i>coryphe.</i>	Cima, cabeza.
costilla.	Filete, cresta o listel que forma resalto más o menos pronunciado en la superficie de diversos órganos vegetales. En los tallos de las cactáceas corresponde a pódanos unidos sucesivamente a lo largo del tallo.
cotiledón.	La primera o cada una de las primeras hojas de la planta que se forman en el embrión de la semilla.
cotiledonar.	Perteneciente a los cotiledones. Sinónimo de cotiledónico o cotiledóneo.
craso.	Suculento, se dice de los tallos y hojas gruesos, repletos de jugos, como los de las cactáceas; también se aplica a las plantas que presentan estas características.
<i>crassicaulis.</i>	De tallo grueso.
<i>crassihamatus.</i>	Con espinas gruesas.
crateriforme.	En forma de cráter, vaso o copa.
crenado.	Orlado, ondulado, festoneado, como en el de los artículos de algunas especies de <i>Epiphyllum</i> .

<i>crenatus</i> .	Ondulado, crenado.
crenulado.	Crenado o festoneado, pero con festones más pequeños.
crespo.	Aplicase a los pelos más o menos ensortijados, y también a los segmentos del perianto de superficie desigual en el borde y como rizado.
criboso.	Provisto de tabiques perforados a modo de cribas; dicese especialmente de los tubos o vasos cribosos del líber con tabiques acribillados.
<i>crinis</i> .	Pelo, cabello, cerda.
<i>crinitus</i> .	Crinito o crinado; que lleva largos pelos a modo de cabellos.
cripto—.	Prefijo que significa oculto.
criso—, cris—	Prefijo que significa de color dorado; en griego, <i>chryso</i> —.
cromático.	Que tiene color.
cromatóforo.	Sustentáculo de color o pigmento. Sinónimo de plastidio y de trofoplasto.
<i>crispatus</i> .	Rizado, crespo.
<i>crocidata</i> .	Lanosa del griego <i>Kroyiel</i> , fibras suaves; con lana suave.
cromosoma.	En el núcleo celular, corpúsculos de fácil teñidura, de forma de bastón. Cada especie o variedad (y aun cada tejido) tiene un número constante de cromosomas. Los cromosomas contienen los genes, que son la base de la herencia. En las cactáceas, en general hay 22 cromosomas.
cruciforme.	En forma de cruz.
<i>crucígera</i> .	Crucífera, aludiendo a las espinas dispuestas en forma de cruz.
<i>Cryptocereus</i> .	Nombre de un género de cactáceas que significa céreo escondido.
<i>ctenoides</i> .	En forma de peine.
cultivar.	Dícese de las variedades obtenidas por cultivo.
<i>Cumarinia</i> .	Nombre de un género monotípico de cactáceas dado por Buxbaum aludiendo a la fragancia de la flor que recuerda el olor de la cumarina.
<i>curvispinus</i> .	Con espinas encorvadas.
cuspidado.	Acabado en punta o cúspide.
<i>cylindraceus</i> .	Cilindroideo.
<i>cylindricus</i> .	Cilindrico.
chaparral.	Es una asociación xerofítica integrada por arbustos pequeños y leñosos, generalmente espinosos, que crecen en climas de muy escasa precipitación pluvial.
<i>chende</i> .	Nombre nativo aplicado a la planta y al fruto de <i>Heliabravoa chende</i> .
<i>Chiapasia</i> .	Nombre de un género que significa de Chiapas, uno de los estados de la República Mexicana.
<i>chichipe</i> .	Nombre nativo aplicado a la planta y al fruto de <i>Polaskia chichipe</i> , también llamado "chichituna".
<i>Chilita</i> .	Nombre de un subgénero de cactáceas, del género <i>Mammillaria</i> , derivado de "chilitos", nombre común de los frutos de este género.
<i>chionocephalus</i> .	Con cabeza blanca.
chiotilla.	Nombre nativo aplicado a la planta y al fruto de <i>Escontría chiotilla</i> , también llamado "quiotilla".
<i>chloranthus</i> .	De flor verde.
<i>chlorotica</i> .	De color verde amarillento.
cholla.	Término en el cual se designa en el N de México a varias especies del subgénero <i>Cylindropuntia</i> .

<i>chrysacanthus.</i>	Con espinas doradas.
<i>chrysanthus.</i>	Con flores doradas.
<i>chrysocardium.</i>	Con el centro, o corazón, dorado.
<i>chrysomallus.</i>	Con lana dorada.
<i>chryso.</i>	De color oro.
<i>daemonoceras.</i>	Cuernos de diablo.
<i>dasy—.</i>	Denso, grueso.
<i>dasyacanthus.</i>	Densamente espinoso.
<i>dealbatus.</i>	Blanquecino, cubierto con polvo blanco.
<i>Deamia.</i>	Nombre de un subgénero de cactáceas del género <i>Selenicereus</i> , dado en honor de Charles Deam, un colector botánico.
<i>deciduo.</i>	Caduco.
<i>decipiens.</i>	Engañosa.
<i>decumbens.</i>	Decumbente, rastrera.
<i>decumbente.</i>	Dícese de los tallos no erguidos sino con tendencia a echarse sobre el suelo.
<i>decurrente.</i>	Significa correr hacia abajo. En las hojas, dícese de las que tienen la lámina o la base prolongada inferiormente por debajo del punto de inserción, como los podarios del receptáculo de la flor de algunas cactáceas.
<i>decurvado.</i>	Encorvado hacia abajo.
<i>deflexo.</i>	Encorvado hacia la parte inferior.
<i>dehiscente.</i>	Que se abre; hablando de un fruto, se dice de aquél que se abre espontáneamente para dejar salir las semillas. Se opone a indehiscente.
<i>dejectus.</i>	Tirada al suelo.
<i>delicuescente.</i>	Dícese de los tejidos o de los órganos que se convierten en una masa fluida, como sucede con ciertos frutos del género <i>Ferocactus</i> .
<i>deltoide.</i>	Aplicase a los órganos laminares, como escamas, pétalos, etc., cuyo contorno recuerda el de la delta, es decir un triángulo de base poco ancha.
<i>dendros.</i>	Árbol.
<i>densispinus.</i>	Densamente espinoso.
<i>dentado.</i>	Se dice de los órganos que tienen prominencias a modo de dientes, como los márgenes de las hojas, escamas y segmentos del perianto, que son menos agudas que las de una sierra.
<i>denticulado.</i>	Diminutamente dentado.
<i>denudado.</i>	Desnudo; se dice de los órganos que carecen de revestimiento piloso.
<i>denudatus.</i>	Denudado, desnudo.
<i>depauperatus.</i>	Depauperado, empobrecido, debilitado; de desarrollo menguado. En sentido figurado se dice de los órganos que carecen de alguna de sus partes.
<i>depressus.</i>	Deprimido, aplanado, comprimido como si la presión se hubiera ejercido en dirección del eje del órgano; se dice de las cactáceas que presentan un ápice plano o cóncavo. Metafóricamente significa postrado.
<i>deprimido.</i>	Comprimido de manera como si la presión se hubiera ejercido en la dirección del eje del órgano. Tallos deprimidos son los aplanados por arriba.

<i>deserti.</i>	Desértica, del desierto.
determinación.	Acción y efecto de determinar. En botánica la determinación de plantas consiste en la identificación de la familia, género, especie, etc., en que fueron clasificadas.
<i>diadematus.</i>	Con corona, o diadema.
diafragma.	Tabique divisorio de un espacio hueco. En las flores de ciertas cactáceas que tienen cámara nectarial cerrada, se aplica al tabique transversal que separa ésta de la cavidad o tubo receptacular.
diagnosis,	Descripción abreviada de un taxón en la que se indica, de manera sucinta, lo que tiene de más característico, y por medio de la cual se trata de diferenciar netamente a éste de sus congéneres.
diáspera.	Cualquier complejo orgánico autónomo formado por la planta y destinado a la propagación; es decir cualquier espora, semilla, fruto o tallo que la planta separa de sí para la propagación.
<i>dichro.</i>	De dos colores.
<i>dichroacanthus.</i>	Con espinas de dos colores.
dicotiledóneo.	Que tiene dos cotiledones, clase de las angiospermas caracterizadas por el embrión que generalmente tiene dos cotiledones.
dicotomía.	Fenómeno relativo a la ramificación dicótoma, o sea que el tallo se divide en dos. La dicotomía constituye uno de los sistemas de ramificación.
<i>difficilis.</i>	Difícil.
dimorfismo.	Fenómeno relativo a las plantas o a sus órganos dimorfos. En cactáceas las aréolas axilares (floríferas) y las aréolas terminales en los tubérculos (vegetativas), son normales en las especies del género <i>Mammillaria</i> .
dimorfo.	Que tiene dos formas. En las cactáceas se presentan casos de especies con tallos dimorfos, sobre todo en la tribu <i>Hylocereae</i> . En el caso de las aréolas de los tallos, se aplica el término cuando la aréola floral está separada de la espinífera.
dioica.	Voz de origen griego que literalmente significa "dos casas". Aplícase a las plantas de flores unisexuadas, distribuidas, según el sexo, en distintos pies, las masculinas en unos y las femeninas en otros.
diploide.	Dícese del número zigótico de cromosomas (2n), por oposición al número gamético o haploide (n).
<i>disciformis.</i>	En forma de disco.
<i>discoideas,</i>	En forma de disco.
<i>discolor.</i>	De color diferente.
<i>Disocactus.</i>	Nombre de un género de cactáceas epífitas que significa "cactus doble", aludiendo al arreglo de los segmentos del perianto.
dispersión,	El transpone de los diásporos.
divaricado.	Aplícase, en las cactáceas, a las espinas que forman con el eje de la aréola, ángulos muy abiertos.
<i>divergens.</i>	Divergente.
dolabrilforme.	En forma de azuela o hacha pequeña, como los tubérculos de <i>Pelecypora pectinata</i> .
<i>dolicho.</i>	Largo.

<i>Dolichothele.</i>	Nombre de un género de cactáceas que literalmente significa con "tubérculos largos" o con "mamilas largas".
dorsal.	Dícese del lado de un órgano que está más lejano al eje donde éste se inserta.
<i>dubius.</i>	Dudoso.
<i>durispina.</i>	Espina dura.
— <i>ae.</i>	Sufijo que se emplea para formar los nombres de las tribus agregándolo al radical del género tipo, como de <i>Opuntia</i> , <i>Opuntiaeae</i> ; de <i>Cereus</i> , <i>Cereaeae</i> .
<i>ebúrneas.</i>	De color marfil.
ecología.	Rama de la biología que estudia la influencia del medio sobre un organismo vivo.
<i>echidne.</i>	Viperino, como víbora.
<i>echinaria.</i>	Como erizo.
<i>Echinocactus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa cacto como erizo. Comprende a las grandes viznagas.
<i>echinocarpus.</i>	Con fruto como erizo.
<i>Echinoerettus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa céreo como erizo.
<i>Echinomastus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa, en griego, "pechos como erizos", aludiendo a los tubérculos espinosos de las plantas.
<i>échinus.</i>	Erizo.
edáfico.	Referente al suelo, especialmente respecto a su influencia sobre los organismos.
<i>edulis.</i>	Comestible.
<i>elatior.</i>	Muy alto.
<i>electracanthus.</i>	Con espinas de color ámbar.
<i>elegans.</i>	Elegante.
<i>elephantidens.</i>	Con dientes de elefante.
<i>elongatus.</i>	Alargado.
emarginado.	Con el margen provisto de una muesca, poco profunda, en el ápice de las hojas, de las escamas o de los segmentos del perianto.
embrión,	El primordio de las plantas contenido en las semillas, que está formado por la radícula, uno o dos cotiledones, y la plúmula.
endémico.	En botánica se dice de una planta que se considera oriunda de una región determinada. Es sinónimo de autóctono y de indígena.
endocarpo.	Se dice de la capa interna del pericarpo y que corresponde a la epidermis interna de la hoja carpelar.
endosperma.	Tejido nutritivo de muchas semillas del que se alimenta el embrión durante la germinación.
<i>enneacanthus.</i>	Con 9 espinas.
ensiforme.	De forma de espada.
entero.	Término usual con que se expresa la absoluta integridad del margen de un órgano laminar, como las escamas, los segmentos del perianto, etcétera.
entrenudo.	Porción del tallo comprendida entre dos nudos consecutivos.
<i>epi.</i>	Sobre, encima de.
epidermis.	Tejido que cubre el cuerpo de la planta y que lo protege principal-

- mente contra la pérdida de agua. La membrana externa está a menudo más engrosada y revestida de algunas sustancias para dar mayor protección a la planta.
- epífito o epífito. Aplicase a los vegetales que viven sobre plantas sin sacar de ellas su nutrimento. No son parásitos, ya que el hospedante sólo es soporte.
- Epithelantha*. Un género de cactáceas globosas, pequeñas, que significa "flor sobre el pecho", aludiendo a las flores que brotan sobre los mismos tubérculos.
- erecto. Se dice de los tallos o de las espinas que desde el principio adoptan una posición vertical o próxima a la vertical.
- erectocentrus*. Literalmente, con el centro erecto; por extensión, con las espinas o una de ellas, erectas.
- eriacanthus*. Con espinas lanosas.
- erion*. Lana.
- eriophorus*. Portador de lana.
- eruca*. Oruga.
- erythros*. Rojo.
- escábrido. Un poco áspero o escabroso.
- escabroso. Lleno de asperezas, de tricomas cortos y rígidos.
- escama. Se aplica en las cactáceas a los órganos foliares, hojas reducidas que existen en el tallo, pericarpelo y receptáculo o en el fruto.
- escarioso. Aplicase a los órganos de naturaleza foliar que tienen consistencia membranosa y son más o menos tiesos y secos.
- Escobaría*. Nombre de un género de cactáceas dado por Britton *et* Rose en honor de los hermanos Rómulo y Numa Escobar.
- Escontria*. Nombre de un género de cactáceas dado por Britton *et* Rose en honor de Blas Escontría, donde está incluida la "quiotilla".
- escuamiforme. De forma de escama, parecido a una escama.
- escuamoso. Escamoso, que lleva escamas.
- esfacelado. Provisto de esfacelos, gangrenado.
- espatulado. En forma de espátula. Dícese de las escamas o segmentos del perianto con ápice ancho y redondeado y que gradualmente se angostan hacia la base.
- espícula. Púa o espina muy pequeña.
- espina. Órgano de origen axial o foliar, endurecido y puntiagudo. En las cactáceas pueden considerarse como una hoja reducida, endurecida y puntiaguda.
- estambre. Se considera el órgano masculino de las flores de las angiospermas, que lleva los sacos polínicos o anteras, consta de filamento y antera.
- estigma. Porción apical de la hoja carpelar, de forma muy variada, provista a menudo de papilas, la cual rezuma, en muchos casos, un líquido azucarado y pegajoso. El estigma retiene el polen y permite su germinación. Dícese también de ciertos tricomas estrellados que en forma de manchitas blancas recubren la epidermis de ciertas cactáceas, como en el Género *Astrophytum*.
- estilo. En el pistilo, la parte superior del ovario prolongada en forma de estilete y que termina en los estigmas.

estolón.	Brote lateral, más o menos largo y delgado, que nace de la base de los tallos, y que, enraizando, engendra nuevos individuos.
estrigoso.	Aplicase a los órganos cubiertos de pelos rígidos o de notables asperezas.
estoma.	Estructura que existe en la epidermis de las hojas (y de los tallos verdes de las plantas suculentas) cuyas células dejan entre sí un poro que se abre o se cierra. Su función está relacionada con la transpiración, respiración y fotosíntesis.
estrobiliforme.	En forma de estróbilo.
estróbilo,	En forma de pina o de fruto de conífera.
estrofiolo.	En la semilla, excrescencia esponjosa que se forma a partir del funículo, junto al hilo. En algunas cactáceas, como en <i>Mammillaria tetran-cistra</i> , es bastante visible.
<i>euchlorus</i> .	De color verde vivo.
exerto.	Echado fuera, descubierto. Se dice de los estambres que sobresalen de la corola, como en el género <i>Nopalea</i> .
exótico.	En botánica se dice de la planta introducida en determinado país, no propia de él. Se opone a endémico, autóctono o indígena.
<i>exsudans</i> .	Que exsuda, gotea, rezuma.
<i>falcatus</i> .	En forma de hoz.
<i>farinosa</i> .	Harinosa.
fasciación.	Fenómeno relativo a las plantas fasciadas, es decir a las que crecen anormalmente en forma más o menos laminar en vez de circular, como consecuencia de alguna perturbación. En las cactáceas son comunes las formas cristatas resultantes de una fasciación.
fasciculado.	Agrupado en hacecillos o manojitos, como las glóquidas de las especies de <i>Opuntia</i> , o las espinas radiales superiores de ciertas especies del género <i>Coryphantha</i> .
<i>fasciculatus</i> .	Fasciculado, dispuesto en haces o manojos, por ejemplo las espinas, arregladas en fascículos características de ciertas cactáceas.
<i>fenotipo</i> .	Tipo de un organismo en cuanto a sus caracteres apreciables directamente por los sentidos, por oposición a su constitución hereditaria.
<i>Ferocactus</i> .	Nombre de un género de cactáceas que comprende viznagas bastante grandes y que significa "cacto fiero" o "cacto feroz".
<i>fertilis</i> .	Fértil.
<i>figus-indica</i> .	Higo de las Indias.
fieltro,	Conglomerado de pelos muy cortos que se forman en las aréolas.
filamento.	Término que se emplea para designar la parte estéril de los estambres, generalmente de forma filamentosa, que sostiene la antera.
<i>filiferus</i> .	Que tiene hilos.
filogenia.	La historia evolutiva y las relaciones de parentesco de las especies.
fimbriado.	En botánica se aplica a la porción laciniada o dividida en segmentos muy finos, como el margen de los pétalos de algunas especies del género <i>Pereskia</i> .
<i>fimbriatus</i> .	Fimbriado, con lacinias finas.
<i>fissuratus</i> .	Con surco.
<i>flagelliformis</i> .	En forma de flagelo o látigo.

<i>flagriformis.</i>	En forma de látigo.
<i>flavescens.</i>	Que se vuelve amarillento.
<i>flavispinus.</i>	Con espinas amarillentas.
<i>flavovirens.</i>	De color verde amarillento.
<i>flavus.</i>	De color amarillo dorado.
<i>flexuosus.</i>	Flexuoso, que se dobla fácilmente, flexible.
<i>flocoso.</i>	Tomentoso, con el pelo aglomerado en forma de copos.
<i>foliáceo.</i>	De aspecto o naturaleza de hoja.
<i>foliado.</i>	Que tiene hojas.
<i>—formis.</i>	Sufijo que significa en forma de.
<i>formosus.</i>	Hermoso, bonito.
<i>fossulatus.</i>	Con surco.
<i>fovéola.</i>	Diminutivo de fóvea. Cavidad diminuta que se forma en cualquier órgano, como se observa en las semillas de algunas cactáceas.
<i>foveolado.</i>	Dícese de las superficies de órganos que presentan pequeños hoyuelos, como se ve en no pocas semillas.
<i>fotosíntesis.</i>	Síntesis de los hidratos de carbono realizada por las plantas con el concurso de la clorofila, y con la energía de la luz. La fotosíntesis ocurre generalmente en las hojas. En las cactáceas carentes de hojas esta función se efectúa en las partes verdes de la superficie del tallo.
<i>fragilis.</i>	Frágil.
<i>fragans.</i>	Fragante.
<i>fruticoso.</i>	Parecido a un arbusto.
<i>fruto.</i>	El ovario desarrollado y maduro después de la fecundación de los óvulos.
<i>fulgens.</i>	Brillante, con lustre.
<i>fuliginosus.</i>	Con hollín.
<i>fulviceps.</i>	Con cabeza amarilla.
<i>furfuraceus.</i>	Con escamas como las del centeno.
<i>fulvispinus.</i>	Con espinas de color amarillo oscuro.
<i>funículo.</i>	Los filamentos por los que se unen los óvulos a la placenta.
<i>fuscus.</i>	Pardo, de color castaño o grisáceo oscuro.
<i>garganta.</i>	En las cactáceas, la parte del receptáculo floral donde, ensanchándose, termina el tubo y se inicia el limbo.
<i>geminispina.</i>	Con espinas en pares.
<i>geometrizans.</i>	De forma geométrica.
<i>genotipo.</i>	La constitución genética de un organismo. Se opone a fenotipo.
<i>gibbosus.</i>	Giboso, jorobado, que lleva gibas.
<i>gigantea.</i>	Gigante.
<i>glabro.</i>	Desprovisto absolutamente de pelo o vello.
<i>gladius.</i>	En forma de espada.
<i>gladispinus.</i>	Con espina como espada.
<i>glándula.</i>	Célula o conjunto de células capaces de producir, acumular o expeler una secreción.
<i>glaucescens.</i>	Algo glauco.
<i>glauco.</i>	De color verde claro con matiz ligeramente azulado.
<i>glaucus.</i>	Glauco.

globoso.	Esférico o casi así, circular en sección transversal.
glóquida.	Galicismo por gloquidio. Tricomas unicelulares con pequeñas púas apicales retrorsas que penetran fácilmente en un cuerpo extraño pero salen de él con dificultad. En las cactáceas son pluricelulares y, en México, se llaman vulgarmente "aguates" o "ahuates".
<i>gracilis.</i>	Delgada.
<i>grandiareolatus.</i>	Con aréolas grandes.
<i>grandicomis.</i>	Con cuernos grandes.
<i>grandiflonts.</i>	Con flores grandes.
<i>griseus.</i>	Gris.
<i>Grusonia.</i>	Nombre de una categoría sistemática de cactáceas dado en honor de Hermann Gruson.
<i>gummosus.</i>	Gomoso, con goma.
habitat.	Lugar en donde crece una planta.
hábito.	Porte o aspecto exterior de una planta.
<i>haematacanthus.</i>	Con espinas de color sangre.
<i>hamatacanthus.</i>	Con espinas ganchudas.
<i>Hamatocactus.</i>	Género de cactáceas que significa "cacto con ganchos", aludiendo a las espinas ganchudas que caracterizan a sus integrantes.
<i>hamatus.</i>	Con ganchos.
haploide.	Dícese del organismo o de la fase de su ciclo de desarrollo cuyas células tienen el número de cromosomas reducido a una serie, como las gametas, a diferencia del diploide, que tiene un número doble de cromosomas, como las células somáticas normales.
hastado.	Dícese de los órganos planos más o menos puntiagudos y con dos lóbulos basales divergentes, como en las alabardas.
<i>hastatus.</i>	Hastado.
<i>Heliocereus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa "céreo del sol", aludiendo a sus flores diurnas.
<i>heptacanthus.</i>	Con 7 espinas.
<i>heteracanthus.</i>	Con espinas diferentes.
<i>hetera—.</i>	Prefijo que significa diferente.
<i>hexaedrophorus.</i>	Portador de hexaedros.
híbrido.	Progenie de razas distintas, en botánica se dice de la planta resultante de la fecundación de un vegetal de una especie cualquiera, por otro vegetal perteneciente a otra especie.
hilo o hilum.	Cicatriz de forma diversa que deja el funículo al desprenderse de la semilla, por lo común de color distinto al del resto de la misma.
hipanto.	La parte axial de una flor soldada al ovario de ella.
hipocótilo.	Dícese de la parte del eje caulinar que se halla debajo de la inserción de los cotiledones. Se opone a epicótilo.
<i>hirsutas.</i>	Hirsuto, con pelos rígidos y ásperos al tacto.
<i>hispidus.</i>	Hispido, se dice de todo órgano vegetal cubierto de pelo muy tieso y sumamente áspero al tacto, casi punzante.
holotipo.	Es aquel ejemplar u otro elemento usado por el autor, o designado por él, en su descripción original como proterotipo o modelo para la correcta interpretación de la especie, variedad, etcétera.

<i>homalo</i> —.	Plano.
<i>Homalocephala</i> .	Nombre de un subgénero de cactáceas que significa "cabeza aplanada", aludiendo a la forma aplanada del tallo en su parte alta.
horizontal.	En referencia a las espinas de las cactáceas, se usa el término para indicar que yacen en un plano perpendicular al eje de la aréola.
<i>horridus</i> .	Horrible, áspero, con cerdas o con espinas.
<i>horripilus</i> .	Con pelo áspero.
<i>humilis</i> .	Humilde, bajo, pequeño.
<i>hyalinus</i> .	Hialino, como vidrio; transparente como si fuera de cristal.
<i>hylo</i> .	Bosque.
<i>Hylocereus</i> .	Nombre de un género de cactáceas que significa "céreo del bosque", aludiendo al habitat de las especies que lo integran.
<i>hyptiacantha</i> .	Con espinas como garras.
<i>hystricinus</i> .	Relativo al puercoespín.
<i>hystrix</i> .	Puercoespín.
imbricado.	Dícese de las hojas y de los órganos foliáceos que, estando muy próximos, llegan a cubrirse por los bordes, como las escamas de los peces o las tejas de un tejado.
	Sufijo empleado en la terminación de un nombre para designar una subtribu, como <i>Nyctocereinae</i> .
<i>inapertus</i> .	No abierto.
incurvado.	Encorvado de tal manera que la concavidad se halla del lado interno o superior. Se opone a recurvado.
<i>indehiscente</i> .	Que no se abre. Se dice de los frutos que no se abren espontáneamente. Se opone a dehiscente.
indígena.	En botánica, la planta que es propia del país en que se halla, que no ha venido de fuera, autóctona.
<i>inermis</i> .	Inerme, que carece de espinas.
<i>ingeris</i> .	Enorme, prodigioso.
inserto.	Se usa como opuesto a exserto. Por tanto equivaldría a incluido. También se emplea como adherido.
<i>insularis</i> .	De una isla.
<i>intermedius</i> .	Intermedio, en medio de.
<i>intertextus</i> .	Entretejido.
<i>invictas</i> .	Invicto, no conquistado.
<i>irradians</i> .	Radiante, resplandeciente, brillante, que irradia haces de luz.
irradiar.	Despedir rayos de luz o de calor en todas direcciones.
<i>isogonus</i> .	Con ángulos iguales.
isotipo.	Cualquier duplicado del holotipo.
lacerado.	Se dice del margen de los órganos foliares desigual, dividido más o menos profundamente.
lactífero.	Que contiene leche, o sea látex, como los vasos lactíferos que existen en el tallo de algunas especies del género <i>Mammillaria</i> .
<i>laevis</i> .	Liso.
<i>lanatus</i> .	Lanoso.
lanceolado.	Aplícase a los órganos foliáceos con figura de hierro de lanza.

<i>lanceolatus.</i>	Lanceolado, en forma de lanza.
<i>lanáfer.</i>	Portador de lanzas.
<i>lamellosus.</i>	Lameloso, que tiene laminillas.
<i>lasiacantha.</i>	Con espinas como pelos.
<i>látex.</i>	Jugo generalmente lechoso, blanco o amarillento, contenido en diversas plantas.
<i>latispinus.</i>	Con espinas anchas.
<i>lectotipo o lectótipo.</i>	Cualquier proterotipo elegido como holotipo cuando éste no fue designado o no exista por cualquier otra razón.
<i>Lemaireocereus.</i>	Nombre de un género de cactáceas propuesto por Britton <i>et</i> Rose y nombrado en honor del ilustre botánico Charles Lemaire. En esta obra, <i>Lemaireocereus</i> se considera como un subgénero de <i>Pachycereus</i> .
<i>lentos.</i>	Adhesivo, moldeable, flexible.
<i>lépido—.</i>	Escama.
<i>lepto—.</i>	Delgado, delicado.
<i>leptocaulis.</i>	De tallo delgado.
<i>leptophis.</i>	De ramas delgadas.
<i>leucacanthus.</i>	De espinas blancas.
<i>leucanthus.</i>	De flores blancas.
<i>Leuchtenhergia.</i>	Nombre de un género de cactáceas propuesto por William Hooker en honor de Eugene de Bauhermais, Duque de Leuchtenberg y Príncipe de Eichstadt, distinguido soldado y estadista francés (1781-1824).
<i>leuco—.</i>	Blanco.
<i>leucocephalus.</i>	De cabeza blanca.
<i>leucotrichus.</i>	Con pelos blancos.
<i>limbo.</i>	La parte laminar de una hoja; en el perianto de las cactáceas, la parte libre de los segmentos.
<i>linear.</i>	Dícese de los órganos laminares prolongados y angostos, de bordes más o menos paralelos.
<i>linearis.</i>	Linear, largo y angosto.
<i>localidad tipo.</i>	El lugar donde el tipo fue colectado.
<i>longicoma.</i>	De pelo largo.
<i>longicomis.</i>	Con cuerno largo.
<i>longiflora.</i>	De flor larga.
<i>longihamatus.</i>	De ganchos largos.
<i>longimamma.</i>	De mamilas o tubérculos largos.
<i>longipes.</i>	Con pie largo.
<i>longisetus.</i>	Con cerdas largas.
<i>lopho—.</i>	Penacho, cresta.
<i>Lophocereus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa "céreo de penacho", aludiendo al cefalio terminal que lo caracteriza.
<i>Lophophora.</i>	Portador de penachos.
<i>lophothele.</i>	Con tubérculos crestados.
<i>lubricus.</i>	Deslizadizo.
<i>luridus.</i>	De color amarillo claro.
<i>luteus.</i>	De color amarillento.
<i>lychnidiflorus.</i>	De flores como lámparas pequeñas.

<i>Machaerocereus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa "céreo de daga", aludiendo a la forma de las espinas centrales características de sus especies.
<i>machaeros.</i>	Daga, puñal.
<i>macranthus.</i>	Con flores grandes.
<i>macrocephalus.</i>	Con cabeza grande.
<i>macrodiscus.</i>	Disco grande.
<i>macromeris.</i>	Con grandes divisiones.
<i>maculatus.</i>	Manchado.
<i>magenta.</i>	De color de la fucsina o sea purpúreo oscuro.
<i>magnimamma.</i>	Con tubérculos grandes.
<i>Mammillaria.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa "con mamilas", aludiendo a la forma de los tubérculos.
<i>mammillatus.</i>	Con tubérculos en formas de mamilas.
<i>Mamillopsis.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa "parecido a <i>Mammillaria</i> ".
<i>mandragora.</i>	Mandragora, una planta solánacea napiforme.
<i>marchitar.</i>	Perder la turgencia una planta o sus órganos, por la falta de agua en sus tejidos.
<i>margen.</i>	Extremidad, orilla o borde de una cosa. El carácter del margen de los segmentos del perianto en ciertas cactáceas constituye un elemento de valor sistemático.
<i>marginatus.</i>	De margen u orilla.
<i>marítimus.</i>	Marítimo, que habita cerca del mar.
<i>masto—.</i>	Teta, mama.
<i>mega—, megaló—.</i>	Prefijo que significa grande.
<i>megacanthus.</i>	Con espinas grandes.
<i>megarhizus.</i>	Con raíz grande.
<i>meiacanthus.</i>	Con menos espinas, o con espinas menores.
<i>melaleucus.</i>	Blanco y negro.
<i>melano—, melan—</i>	Prefijo que significa negro.
<i>melanocentrus.</i>	Con el centro negro.
<i>mellispinus.</i>	Con espina de color miel.
<i>meló.</i>	Melón.
<i>melocactiformis.</i>	De forma de <i>melocatus</i> , o sea de forma de un cacto como melón.
<i>Melocactus.</i>	Nombre de un género de la familia de las cactáceas. Equivale al género <i>Cactus</i> según el tratamiento de Britton <i>et</i> Rose.
<i>meristema.</i>	Todo tejido cuyas células crecen y se multiplican. El meristema es tejido embrionario, del que se forman los tejidos adultos, diferenciados de manera diversa.
<i>metabolismo.</i>	Complejo de fenómenos fisiológicos que ocurren en la planta y que conducen a la formación de ciertos productos finales útiles para constituir materialmente el vegetal, proporcionando al mismo tiempo, la energía necesaria para el sostenimiento de la vida.
<i>microcarpus.</i>	De fruto pequeño.
<i>microdasys.</i>	Con un pequeño mechón de espinas o cerdas.
<i>microhelius.</i>	Como un sol pequeño.
<i>micromeris.</i>	Con las partes pequeñas.
<i>microspermus.</i>	Con semilla pequeña.

<i>microthele.</i>	Con tubérculos chicos.
<i>minutiflorus.</i>	De flor muy pequeña.
monofilético.	En los sistemas filogenéticos se dice de cualquier tronco o rama que deriva de una sola forma fundamental primitiva. Se opone a polifilético.
monomorfo.	Que tiene una sola forma. Se dice de las aréolas en las que las funciones vegetativas y floríferas se desarrollan en una misma. Se opone a dimorfo.
monotípico.	Tratándose de un género o subgénero, se dice de aquel que solo incluye una sola especie.
<i>monstrosus.</i>	Monstruoso.
monstruosidad.	En botánica, deformidad o desarrollo anómalo de una planta o de uno de sus órganos.
<i>montanus.</i>	De la montaña.
morfología.	Ciencia de la forma. La morfología botánica estudia la forma de las plantas. Se ocupa de la forma de los diversos órganos, así como de la estructura microscópica de los mismos.
mucílago.	Los mucílagos son análogos por su composición y propiedades a las gomas, dan con el agua disoluciones viscosas o se hinchan en ella.
mucrón.	Punta corta, más o menos aguda y aislada en el extremo de un órgano cualquiera, como en los segmentos del perianto, escamas, etcétera.
<i>multiceps.</i>	Con muchas cabezas.
<i>multicostatus.</i>	De muchas costillas.
<i>multihamatus.</i>	Con muchos ganchos.
mutación.	Cambio que aparece en forma brusca en los materiales hereditarios.
<i>myriostigma.</i>	Con innumerables puntitos o estigmas.
<i>Myrtillocactus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa "cacto de mirto", aludiendo a su flor pequeña que recuerda a la del "mirto".
<i>mystax.</i>	Bigote.
napiforme.	Aplicase a la raíz simple y muy gruesa que tiene forma de nabo.
<i>napinus.</i>	Como nabo.
navicular.	Dícese de cualquier órgano vegetal de forma parecida a una barca pequeña o navícula.
néctar,	Jugo azucarado secretado por los nectarios florales o extraflorales.
nectario.	Cualquier órgano capaz de segregar néctar. En las cactáceas pueden existir nectarios tanto en las flores (nectarios florales) como en las aréolas y surcos areolares (nectarios extraflorales).
<i>Neobesseyia.</i>	Género de cactáceas nombrado en honor del insigne botánico Charles Bessey.
<i>Neobuxbania.</i>	Nombre de un género de cactáceas columnares a candelabriformes dado por Backeberg en honor del distinguido cactólogo austríaco Franz Buxbaum.
<i>Neodawsonia.</i>	Nombre de un subgénero de <i>Cephalocereus</i> dado en honor del ilustre botánico norteamericano E. Yale Dawson.
<i>Neolloydia.</i>	Nombre de un género de cactáceas dado en honor del profesor Francis E. Lloyd.
	Prefijo derivado del griego que significa nuevo.

neotipo o neotipo.	Es un ejemplar seleccionado para servir de tipo nomenclatural mientras falte el material sobre el cual se basa el nombre del taxón.
nervadura.	Conjunto y disposición de los vasos o nervios de una hoja que se aprecia generalmente a simple vista.
<i>nidulans</i> .	Como nido pequeño.
<i>nigricans</i> .	Que se vuelve negro; negruzco.
<i>nigrispinus</i> .	Con espina negra.
<i>niveus</i> .	Como nieve; del color de la nieve.
<i>nivosus</i> .	Como nieve.
<i>nobilis</i> .	Célebre, noble.
<i>noctiflorus</i> .	De flores nocturnas.
nocturna.	Hablando de la flor, se dice de aquellas que sólo abren durante la noche.
<i>nomen ambiguum</i> .	Un nombre que por su ambigüedad puede aplicarse a distintas especies, por lo que debe ser rechazado de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.
<i>nomen confusum</i> .	Un nombre que puede traer confusión por no conocerse exactamente a qué tipo corresponde, o por haber sido empleado en sentidos diferentes, prestándose a confusión; estos nombres deben ser rechazados de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.
<i>nomen conservandum</i> .	Un nombre, que sin importar su prioridad, ha sido conservado por decisión de un congreso internacional de botánica, tal como sucede, por ejemplo, en el caso del género <i>Mammillaria</i> .
<i>nomen dubium</i> .	Nombre dudoso, de significado incierto, es decir un nombre que debido a una descripción deficiente y a la falta de tipo nomenclatural no puede ser aplicado con certeza a planta alguna.
<i>nomen illegitimum</i> .	Nombre ilegítimo, aquel que no se ajusta a las reglas establecidas por el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.
<i>nomen novum</i> .	Un nombre nuevo que sustituye a otro impropriamente usado.
<i>nomen nudum</i> .	Un nombre desnudo, es decir un nombre publicado sin descripción de la planta o de la categoría sistemática a la que se aplica.
<i>nomen seminudum</i> .	Un nombre publicado sin descripción de la planta pero que es posible reconocer de qué planta se trata.
nomenclatura.	En botánica, el conjunto de nombres usados para designar las plantas y las categorías taxonómicas en que se clasifican. La nomenclatura botánica está sujeta a un Código Internacional que reglamenta su correcta aplicación.
<i>nomina conservanda</i> .	Lista de los nombres que han sido conservados en los congresos internacionales de botánica.
Nopal.	Vocablo derivado del náhuatl <i>nopalli</i> , que literalmente significa "mi bandera", y que se usa en México para designar a las cactáceas de la subfamilia <i>Opuntioideae</i> con cladodios, es decir tallos planos en forma de raqueta.
<i>Nopalea</i> .	Nombre de un género de cactáceas de la Subfamilia <i>Opuntioidea</i> , derivado de "nopal".
<i>Nopalxochia</i> .	Nombre de un género de cactáceas epífitas, que significa "nopal de

	flor", aludiendo a las flores grandes y vistosas que caracterizan a sus miembros.
<i>novus.</i>	Nuevo.
núcleo.	En citología, el componente fundamental de las células que ordinariamente se reproducen por mitosis o meiosis.
nudo.	Porciones del tallo un poco salientes de donde se desprenden las hojas y que limitan entre sí los entrenudos. En las cactáceas están representados por los tubérculos o sus podarios.
<i>nudus.</i>	Desnudo, sin espinas, pelos, lana, cerdas o escamas.
<i>nutans.</i>	Ñutante, colgante, penduloso.
<i>Nyctocereus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa "céreo de noche", en alusión a las flores nocturnas que lo caracterizan.
<i>ob-</i>	Prefijo latino que en la terminología botánica significa a la inversa o en dirección o posición inversa.
<i>obconellus.</i>	Algo obcónico, ligeramente obcónico.
obcónico.	De forma cónica invertida.
oblanceolado.	De forma de lanza pero invertida.
oblongo.	Alargado, se emplea para designar las formas planas, largamente elípticas, de lados casi paralelos, que son de dos a cuatro veces más largas que anchas.
obovado.	De forma laminar ovada pero con la parte ancha en el ápice.
obovoide.	De forma de huevo, pero con la parte ancha hacia arriba.
obpiriforme.	De forma de pera, pero invertida, con la parte más ancha hacia arriba.
<i>Obregonia.</i>	Nombre de un género de cactáceas dado en honor del general Alvaro Obregón, quien fuera presidente de México de 1920 a 1924.
<i>obscuras.</i>	Tapado, escondido.
obtusos.	Romo, no acabado en punta; se dice de los órganos foliáceos o filomas cuyos bordes forman en el ápice del mismo un ángulo obtuso.
<i>obvallatus.</i>	Rodeado de una valla o muralla.
<i>occidentalis.</i>	De occidente.
<i>ochro—.</i>	Prefijo que significa de color amarillo como el ocre.
<i>ochroleucos.</i>	Ocroleuco, de color blanco amarillento.
<i>octacanthus.</i>	Con 8 espinas.
<i>—oideae.</i>	Sufijo agregado a la terminación del nombre del género tipo, para designar una subfamilia como <i>Opuntioideae</i> .
<i>—oides.</i>	Sufijo griego que significa "semejante a".
<i>oligacanthus.</i>	Con pocas espinas.
<i>ondeado.</i>	En forma de onda. Algunos autores lo aplican refiriéndose al borde de una superficie foliar plana, y en este caso es sinónimo de repando. Otros autores lo aplican a la ondulación de la superficie, y entonces es sinónimo de undado.
<i>Opuntia.</i>	Nombre de un género de cactáceas derivado del nombre de una población griega llamada Opuntia según unos, y según otros, de una población hindú llamada Opuns, de donde Plinio cita un "ficus-indica", es decir una higuera; por confusión de éste con el higo de las indias occidentales, se aplicó el nombre a las cactáceas.
orbicular.	Circular, redondo, esférico.

órgano.	Parte multicelular del cuerpo de una planta que desempeña una o más de una función. Cualquier cactácea columnar que se asemeja a uno de los tubos de sonido del instrumento musical llamado órgano.
<i>aricóla.</i>	Que habita la montaña.
<i>ornatus.</i>	Ornado.
ortóstico.	En filotaxia, línea recta imaginaria que pasa por los puntos de inserción de las hojas superpuestas. Véase parástico. Sufijo latino que significa abundantemente, lleno de, con abundancia de.
ovado.	Figura plana en forma de la sección longitudinal de un huevo, colocado de manera que su parte más ancha corresponde a la inferior del órgano. Se dice de los órganos laminares, como hojas, escamas, segmentos del perianto, etcétera.
oval.	Ovalado, de figura de óvalo, es decir de elipse poco excéntrica. Cavidad constituida por la base de una hoja carpelar concrecente por sus bordes, o por varias hojas carpelares soldadas por lo menos en su parte inferior que contiene el o los rudimentos seminales u óvulos. Constituye la parte basal del pistilo.
ovoide.	Dícese de las plantas o sus órganos que tienen forma de huevo, siendo la parte basal la más ancha.
óvulo.	Rudimento de la semilla contenido en el ovario.
<i>oxy—.</i>	Prefijo griego que significa agudo.
<i>oxypetalum.</i>	De pétalos agudos.
<i>pachy—,</i> <i>Pachycereus.</i>	Prefijo griego que significa grueso. Nombre de un género de cactáceas, que significa "céreo grueso".
<i>pachyrrhizus.</i>	De raíz gruesa.
<i>pallidus.</i>	Pálido.
papila.	El más simple de los tricomas reducido a una excrecencia de la membrana de las células epidérmicas, de forma de mamila corta y obtusa.
<i>papillosus.</i>	Papiloso, provisto de papilas.
<i>papyracanthus.</i>	Con espinas como de papel.
parásito.	En botánica se dice del vegetal heterótrofo que se nutre a expensas de organismos vivos. Un vegetal parásito puede desarrollarse sobre diversas plantas o solamente sobre determinadas especies.
parastico.	En filotaxia, cuando los filomas son numerosos en cada ciclo y, además, los entrenudos son muy cortos, como sucede en las cactáceas, dícese de las alineaciones secundarias, generalmente helicoidespiraladas, en que aquellas se disponen. En las cactáceas se les suele llamar series, y las hay dextrorsas y sinestrorsas.
paratipo o paratipo.	Es un ejemplar distinto que el holotipo o isotipo, citado en la descripción original, pero igual a ellos.
<i>parviflorus.</i>	De pocas flores o de flores chicas.
<i>paucispina.</i>	De pocas espinas.
peciulado.	Dícese de la hoja que está provista de pecíolo. Se opone a sésil.
pecíolo.	Porción angosta de la hoja que une el limbo a la base foliar o tallo.
<i>pectén.</i>	Peine.
<i>pecten-ahoriginum.</i>	Peine de los indígenas.

<i>pectinado.</i>	Aplicase a las hojas, escamas, etc., que están hendidas a manera de peine. Se dice de las espinas que están dispuestas en filas regulares y paralelas a semejanza de un peine.
<i>pectinatus.</i>	Pectinado, como peine.
<i>pedunculado.</i>	Dotado de pedúnculo, por oposición a sésil. En las cactáceas sólo las flores del género <i>Pereskia</i> son pedunculadas.
<i>pedúnculo.</i>	Tallito que sostiene a una flor o a una inflorescencia.
<i>Pelecyphora.</i>	Nombre de un género de cactáceas pequeñas, derivado del griego, que significa "llevando hachas", en alusión a la forma de los tubérculos de la especie tipo.
<i>pellucidus.</i>	Pelúcido, translúcido, transparente.
<i>pelo.</i>	Término que se aplica a los tricomas de forma alargada a modo de hebra. En las cactáceas se producen en las aréolas y son pluricelulares; se encuentran por ejemplo, en el cefalio de las especies del género <i>Cephalocereus</i> .
<i>Peniocereus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa "céreo como hilo", aludiendo a los tallos largos y delgados que caracterizan a sus integrantes.
<i>penni—.</i>	Prefijo latino derivado <i>depenna</i> , pluma, que se usa en botánica para dar idea de una pluma o de la disposición de sus barbas.
<i>Pennisquama.</i>	Nombre de un subgénero de <i>Ferocactus</i> que significa "escamas como plumas", aludiendo a las escamas largamente ciliadas del pericarpe- lo, carácter distintivo de este subgénero.
<i>pensilis.</i>	Pensil, colgante.
<i>pentacanthus.</i>	Con cinco espinas.
<i>pentágonas.</i>	Con cinco ángulos.
<i>pentalophus.</i>	Con cinco crestas o costillas.
<i>perbellus.</i>	Muy bonito.
<i>Pereskia.</i>	Nombre de un género de cactáceas dado en honor de Fabry de Peiresc.
<i>Pereskiopsis.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa "semejante a <i>Pereskia</i> ".
<i>peri—.</i>	Prefijo muy usado en botánica que significa alrededor de, o en torno a.
<i>perianto.</i>	Envoltura floral compuesta por los sépalos y los pétalos. Usado especialmente en las cactáceas en donde esas piezas florales no pueden distinguirse unas de otras debido a su disposición en una serie helicoidal, por lo que a estas piezas se les llama tépalos.
<i>pericarpe- lo.</i>	La parte del receptáculo de origen axial (tallo) que rodea el ovario de las cactáceas; es análogo a hipanto pero difiere de éste porque está integrado, como el resto del receptáculo, por una rama, con un número variable de entrenudos.
<i>pencarpo.</i>	En los frutos propiamente dichos, la cubierta de los mismos que corresponde a la hoja carpelar más o menos profundamente modificada. En las cactáceas esta cubierta es muy delgada, y la parte protectora, que hace veces de pericarpo, es el pericarpelo, que también experimenta modificaciones cuando el fruto madura.
<i>perisperma.</i>	En algunas semillas, tejido de reserva nutricia de origen nucélico.
<i>petaloide.</i>	De forma o de color de pétalo.
<i>petrophilus.</i>	Amante de las rocas.

phaeacanthus.
Phellosperma.

—*phoros.*

phyllacanthus.
phyllanthoides.
phyllanthus.

phyllum, phyllo.

phymatothele.

ficta,

piliferus.

piliforme.

pilispinus.

piloso.

pilosus.

piriforme.

pistilo.

placenta.

platy.

platyacanthus.

platyopuntia.

plumoso.

podario.

polen.

polimorfismo.

polinización.

poly-

polyacanthus.

polyancistrus.

polycephalus.

De espinas pardas.

Nombre de un subgénero de *Mammillaria*, que significa "semilla con corcho", aludiendo al estrofiolo suberoso de sus semillas.

Sufijo griego que significa el que lleva, porta o está provisto de.

Espinas como hojas.

Semejante a *phyllanthus*.

Flor de hoja, con referencia a *Epiphyllum*, en que las flores nacen de lo que parecen ser hojas.

Hoja.

Tubérculos como mamas.

Pintada.

Pilífera, que lleva pelos.

De forma de pelo.

De espinas como pelos.

Peloso, que tiene pelo, en general. Si el pelo es muy fino y suave al tacto, se dice del órgano respectivo que es pubescente; si es rígido y áspero, se emplean las voces hirsuto o hispido.

Piloso, peludo.

De forma parecida a la de una pera.

Se emplea a menudo como sinónimo de gineceo, aplicándose especialmente a uno solo de los carpelos que forman el gineceo; está formado por el ovario, el estilo y el estigma.

Tejido del ovario sobre el cual se desarrollan los óvulos o sea los rudimentos de las semillas.

Ancho.

De espinas anchas.

Opuntia de forma ancha, es decir con cladodios.

Cubierto de plumas. En botánica no se emplea en su sentido usual. Tratándose de pelos o espinas dicese de los que presentan barbitas laterales semejantes a las de las plumas.

Como podio, pie, sustentáculo; es decir, el internodio que sirve de pie a una rama axilar que brota de su nudo apical. En las cactáceas dicese de la base foliar, dilatada y expandida en forma de un pequeño tubérculo, que sirve de pie a la aréola vegetativa.

Conjunto de granos microscópicos, producidos en las anteras, de forma y dimensiones variables, que incluye el elemento masculino fecundante de las plantas fanerógamas.

Fenómeno relativo a los órganos o vegetales polimorfos. Aplícase a los órganos de una planta o a las entidades sistemáticas que presentan formas múltiples.

Acción y efecto de polinizar. Cuando ésta es directa, es decir, cuando el polen procede de la misma flor, se llama autogamia, y cuando es indirecta, y el polen no procede de la misma flor se llama alogamia.

Prefijo griego que significa muchos.

De muchas espinas.

De muchos anzuelos, o sea las espinas ganchudas.

Policéfalo. En las cactáceas dicese de las plantas cespitosas que producen muchos brotes.

<i>polylophus.</i>	De muchas crestas, o sea de muchas costillas.
porrecto.	Extendido horizontalmente. En las cactáceas, se dice de las espinas insertadas perpendicularmente al plano de la aréola.
primordio.	Estado todavía rudimentario de un órgano.
<i>principis.</i>	De un príncipe.
<i>procumbens.</i>	Procumbente, acostado, tendido.
procumbente.	Dícese de lo que está tendido; principalmente de los tallos que, sin fuerza para mantenerse erguidos, se arrastran por el suelo.
<i>prostrattts.</i>	Postrado, yacente en el suelo.
pruína.	En botánica, el revestimiento ceroso muy tenue de muchos tallos, hojas, frutos, etc., que les da un aspecto glauco.
<i>pruinosis.</i>	Pruinoso, que tiene pruinas, escarchado; con un revestimiento ceroso muy tenue.
<i>pseudo—.</i>	Prefijo griego empleado en terminología botánica para indicar falsedad o ilegitimidad.
<i>pteranthus.</i>	De flor alada.
<i>ptero—.</i>	Prefijo griego que significa ala.
<i>Pterocereus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa "céreo con alas".
puberulento.	Pubérulo; ligeramente pubescente; con pelitos muy finos, cortos y escasos.
<i>pubescens.</i>	Pubescente; dícese de cualquier órgano vegetal cubierto de pelo fino y suave.
pubescente.	Dícese de cualquier órgano vegetal cubierto de pelo fino y suave.
<i>pubispinus.</i>	Con espinas pilosas o pubescentes.
<i>pulchellus.</i>	Pequeño y bonito.
pulverulento.	Aplicase a la superficie de los órganos de las plantas que están como cubiertos de polvillo diminuto (generalmente por secreciones céreas).
<i>pulvinatus.</i>	Semejante a un cojín.
<i>pumilus.</i>	Enano.
pungente.	Provisto de una punta muy fina y rígida, que hiere.
punteado.	Dícese de las plantas o sus órganos cuya superficie aparece con mayor o menor cantidad de puntitos.
punticulado.	Dícese de las plantas o sus órganos cuya superficie aparece con puntitos muy finos y diminutos.
<i>purpureus.</i>	De color púrpura.
<i>pusillus.</i>	Débil.
<i>pycnanthus.</i>	Densamente espinoso.
<i>pygmaeus.</i>	Enano.
<i>pyrrhocephala.</i>	De cabeza de color como el fuego.
<i>quadrangulans.</i>	Con 4 ángulos.
<i>quadricostatus.</i>	Con 4 costillas.
radiado.	Dícese de los elementos de un órgano cuando se disponen en torno de un eje formando líneas divergentes como los radios de un círculo.
<i>radians.</i>	Radiante, o dicho en la forma botánica correcta, radiado.
<i>radicans.</i>	Radicante; que produce raíces o es capaz de producirlas. Se aplica a

	los tallos decumbentes o rastreros que echan raíces en los nudos que están en contacto con el suelo.
radícula.	Dícese del rudimento radical del embrión. También se aplica a las raicillas secundarias o de último orden, pero en este caso es mejor usar el vocablo radicela.
radicular.	Perteneciente o relativo a la radícula.
rafe.	Línea en resalto, a modo de costura, que se observa en el borde de muchos rudimentos seminales, y aun más tarde también en la semilla, y que proviene de la soldadura del funículo con dichos rudimentos.
rafidio.	Cualquier cristal acicular, puntiagudo en ambos extremos, y constituido por oxalato de calcio, propio de muchas células vegetales.
rama.	Cada una de las partes en que se divide el tronco o el tallo de una planta.
<i>ramosissima.</i>	Muy ramificada.
<i>ramulosus.</i>	Lleno de ramitas.
rastrero.	Se dice de los tallos que caen y crecen apoyándose en el suelo, produzcan o no raíces.
<i>Rathbunia.</i>	Nombre de un género de cactáceas dado en honor del doctor Richard Rathbun.
receptáculo.	En sentido amplio, la porción de origen axial (tallo) en que descansan los diversos verticilos florales después de haberlos formado a expensas de sus tejidos meristemáticos; en sentido restringido, es conveniente aplicarlo únicamente cuando éste es de origen pluriaxial, como en el caso de las compuestas, y llamar tálam o cuando éste es de origen uniáxico, y que en el caso de las flores inferováricas se le llama también hipanto.
recurvado.	Encorvado de tal modo que la concavidad se halla del lado externo o inferior. En el caso de las espinas son recurvadas las que se encorvan hacia la base del podario.
<i>recurvatus.</i>	Recurvado.
<i>rectispinus.</i>	Con espinas rectas.
reducción.	Acción y efecto de reducir. En filogénesis, proceso de simplificación de los órganos.
<i>reduncuspinus.</i>	Con espinas echadas hacia atrás.
reflexo.	Dícese de las hojas, brácteas, espinas, etc., dirigidas hacia la base del tallo en que se insertan.
relict o.	Aplicase a las plantas abundantes de otras épocas, con escasa o muy localizada representación en la flora actual.
repando.	Dícese de los órganos foliares cuyos márgenes rematan en ángulos obtusos y dilatados entre los cuales hay senos largos, que juntos, forman subidas y bajadas.
<i>repens.</i>	Rastrera.
retrobarbado.	Con barbas dirigidas hacia atrás; es decir hacia la base.
retrobarbelado.	Con barbillas o pelos cortos inclinados hacia la base del órgano que las sustentan, como sucede en las glóquidas.
retroflexo.	Encorvado hacia abajo. Tratándose de pelos, los que están encorvados hacia la base del órgano en que se insertan.

retroso.	Hablando de tricomas, se dice de aquéllos que se inclinan hacia la base del órgano que los sustenta, ya sean rectos o más o menos curvos.
retuso.	Aplicase a hojas, escamas, etc., de ápice truncado y ligeramente escotado, a veces con un apículo en el centro.
<i>retusus.</i>	Retuso.
— <i>rhizus.</i>	Sufijo que significa raíz.
<i>Rhipsalis.</i>	Nombre de un género de cactáceas epífitas que significa "tejido de mimbre", aludiendo a sus tallos delgados.
<i>rhodacanthus.</i>	Con espinas rojas.
<i>Rhodocactus.</i>	Nombre de un subgénero de <i>Pereskia</i> que significa "cacto rojo", aludiendo al color de sus flores.
<i>rigidissimus.</i>	Muy rígido.
<i>robustispinus.</i>	De espinas robustas.
<i>robustus.</i>	Robusto, fuerte.
<i>rostratus.</i>	Rostrado; con pico, que remata en punta a modo de pico.
rotáceo o rotado.	Corola de tubo muy corto que recuerda la forma de una rueda, como es el perianto de las flores de las especies del género <i>Opuntia</i> .
<i>rotundifolius.</i>	De hojas redondas.
<i>ruber.</i>	Rojo.
<i>ruficeps.</i>	De cabeza roja.
<i>rufidus.</i>	Rojizo.
<i>rugoso.</i>	Con pliegues o arrugas, arrugado.
<i>rugulatus.</i>	Rugulado; con pliegues o arrugas leves.
<i>rupestris.</i>	Rupestre; perteneciente o relativo a las rocas.
<i>rupícola.</i>	Dícese del vegetal que se cría en los peñascos.
<i>sanguíneas.</i>	De color sangre.
<i>sarissophorus.</i>	Que lleva picas.
<i>saxátil.</i>	Que se cría entre las rocas.
<i>saxícola.</i>	Que vive entre las rocas.
<i>scapharostrus.</i>	Con un pico hueco o navicular.
<i>sciurus.</i>	Como ardilla.
<i>scoparius.</i>	Semejante a una escoba o cepillo.
<i>scopulorum.</i>	De los riscos o peñascos.
<i>Selenicereus.</i>	Nombre de un género de cactáceas trepadoras que significa "céreo de luna", aludiendo a las flores nocturnas que lo caracterizan.
<i>senilis.</i>	Anciano, senil. Generalmente se aplica a las plantas de cabeza blanca, como los "viejitos". Cubierto de pelo fino, generalmente corto y aplicado sobre la superficie del órgano respectivo, y que tiene cierto brillo como de seda.
<i>sene.</i>	En la filotaxia de las cactáceas, se dice de los parásitos o hileras secundarias normalmente helicoideo-espiraladas, dextrorsos y sinistrorsos, en que están dispuestos los podarios. En el Género <i>Mammillaria</i> , se dice, por ejemplo, "tubérculos dispuestos en 5 y 8 series espiraladas".
<i>serpentina.</i>	Como serpiente.
serrado.	Aserrado con dientes pequeños, agudos y próximos a modo de sierra. Aplicase al margen de los órganos foliáceos.

serrulado,
sésil.

seca.
setáceo.
setiforme.
setispinus.
seto sos.
sétula.
simpátrico.

sinistrohamata.
sinónimo.

sinuado.

sinuatus.
sistemático.

Solista.

spathulatus.
specie nova,
speciosus.
—*sperma*.

spacelatus.

sphaerica.
spinosior.
spinulosus.
splendens.
squamulosus.
status.

stella-a

Diminutamente serrado.

Se dice de cualquier órgano o parte orgánica que carece de pie o soporte. La mayoría de las cactáceas tienen flores sésiles, sin pedúnculo. Cerda o crin.

Fino como una seta o cerda.

En forma de seta; fino como una cerda.

Con espinas como setas.

Que tiene pelos tiesos, es decir setas o cerdas. Parecido a una cerda. Seta muy fina.

En fitogeografía, se dice de las especies muy afines cuando ocupan la misma área geográfica o cuyas áreas coinciden en buena extensión. Se opone a alopátrico.

Con ganchos dirigidos a la izquierda.

En taxonomía botánica se aplica al nombre inválido de una entidad sistemática por no gozar de prioridad o por ser erróneo o *nomen illegitimum*.

Ondulado, que tiene senos, generalmente cuando se aplica a los filocladios se refiere a senos poco profundos.

Sinuado.

Perteneciente o relativo al sistema. La botánica sistemática o taxonomía botánica es la que reduce los vegetales a sistema y los ordena. La unidad fundamental es la especie, la que puede estar constituida por jerarquías inferiores: subespecies, variedades, formas. Y las especies, a su vez, se agrupan en entidades sistemáticas de mayor jerarquía: géneros, familias, órdenes, clases, divisiones. La finalidad de la sistemática es agrupar las plantas según sus verdaderas afinidades. Nombre de un género propuesto por Britton *et* Rose, dado en honor de Octavio Solís, quien fuera director del Jardín Botánico de Chapultepec. Actualmente este género se considera sinónimo de *Mammillaria*.

Espatulado, en forma de espátula.

Especie nueva.

Bonito, vistoso.

Semilla, sufijo empleado frecuentemente para formar adjetivos de dos terminaciones, como *macrosperma*, de semillas grandes.

Esfacelado; provisto de esfacelos, gangrenado; de color negruzco, como quemado.

Esférica, globosa.

Muy espinoso, con muchas espinas.

Espinuloso; diminutamente espinoso.

Esplendoroso, brillante.

Con escamas pequeñas.

Estado. En botánica se emplea este término en referencia a la categoría taxonómica. Cuando algún autor cambia esta categoría por primera vez, debe indicarlo así al final de la nueva combinación agregando a esta *status novus* o su abreviatura, *Stat. Nov.*

Estela o columna dorada.

<i>stellatus.</i>	Estelado. Neologismo latino derivado del griego <i>stelos</i> , estela o columna.
<i>stellatus.</i>	Estrellado, derivado del latín <i>stella</i> , estrella.
<i>steno—.</i>	Prefijo griego que significa delgado.
<i>Stenocactus.</i>	<i>Nomenpropositum</i> de un género de cactáceas que significa "cactus delgado", aludiendo a las costillas sumamente delgadas características de sus integrantes.
<i>Stenocereus.</i>	Nombre de un género de cactáceas que significa "cereus delgado", aludiendo a los tallos y ramas relativamente delgados de estas plantas.
<i>stenopetalus.</i>	Con pétalos delgados.
<i>stoloniferus.</i>	Estolonífero, que produce estolones.
<i>stramineus.</i>	Pajizo, de color paja.
<i>streptacanthus.</i>	Con espinas torcidas.
<i>striatus.</i>	Estriado, que lleva delgados surcos. En botánica por extensión se usa incorrectamente también como sinónimo de lineado.
<i>strictus.</i>	Delgado y erecto. Hablándose de alguna categoría sistemática, <i>sensu stricto</i> significa en sentido restringido. Se opone a <i>sensu lato</i> , o en sentido amplio.
<i>strigil, strigilis.</i>	Raspador.
<i>strobiliformis.</i>	Estrobiliforme, o sea en forma de estróbilo o cono.
<i>Strombocactus.</i>	Nombre de un género monotípico de cactáceas que significa "cacto en forma de trompo".
<i>suh—.</i>	Prefijo latino que significa "casi", o inferioridad.
subbasal.	Casi basal. Dícese, por ejemplo, hablando del hilo de la semilla cuando éste se encuentra en una posición muy cercana a la base, pero no en la base misma.
súber.	Tejido secundario de la raíz o del tallo que tiene función protectora y que sustituye a la epidermis.
suberoso.	Que contiene súber, o también de naturaleza física semejante al súber.
<i>submermis.</i>	Casi sin armamento, con pocas espinas.
substrato.	En botánica se emplea, en sentido muy amplio, para designar el terreno donde o sobre el cual vive la planta, principalmente cuando no es terreo.
subulado,	En forma de lezna o punzón; estrechado hacia el ápice hasta terminar en punta. Se aplica especialmente a las espinas.
suculento.	Se dice de los tallos, hojas, etc., o de toda la planta, cuando son carnosos, es decir muy carnosos, gruesos y llenos de jugo, como los de las cactáceas.
<i>sulcatus.</i>	Surcado.
<i>sulcolanatus.</i>	Con surcos provistos de lana.
surco.	En general, cavidad superficial angosta y prolongada. En ciertos géneros de cactáceas, los tubérculos están provistos de un surco areolar en el que se prolonga la aréola vegetativa hasta la florífera.
<i>surculosus.</i>	Surculoso, que tiene súrculos, es decir, renuevos.
tálamo.	Porción axial en que se asientan los diversos verticilos de la flor.
<i>tardospinus.</i>	De espinas tardías.
taxón.	Unidad taxonómica de cualquier jerarquía. El plural es "taxa".

taxonomía.	Clasificación en general. La taxonomía botánica o botánica sistemática se ocupa de la clasificación de las plantas de acuerdo con sus relaciones naturales.
tectado.	Que tiene lecho o <i>tectum</i> . En palinografía aplícase a los granos de polen en los que se forma una membrana, llamada <i>tectum</i> , por encima de la endexina.
tectriz, tector. tegumemo.	Que cubre o prolege de algún modo, como las hojas o las escamas. En general, lodo órgano o parte orgánica que envuelve a otro y le presta protección. Pero por antonomasia los tegumenlos son los que protegen el rudimento seminal.
tenms. tépal.	Tenue, delgado, delicado. Antófilo del perigonio. Se usa este término para designar a cada uno de los elementos foliáceos de la flor cuando éstos no están diferenciados en sépalos y pétalos, como sucede en las cactáceas. En las cactáceas es frecuente designarlos como segmentos del perianto.
teres. tessellatus.	Redondeado. Teselado, escaqueado, con manchas dispuestas como mosaico, o como las casillas del ajedrez. En el caso de <i>Opuntiatessellata</i> , se alude a la disposición de los pódanos romboidales del tallo como mosaico.
testudo. teteche.	Tortuga. Nombre indígena de una especie de <i>Neobuxbaumia</i> , también llamado "tetetzo".
tetechera.	Conjunto de "teteches". Nombre propuesto por F. Miranda y E. Hernández X., para designar un tipo de vegetación caracterizado por asociaciones de cactáceas columnares y candelabroiformes.
tetetzo.	Nombre indígena de una especie de <i>Neobuxbaumia</i> , también llamada "teteche".
tetracanthus. tetragonus. thelo.	Con 4 espinas. Con 4 ángulos o costillas. Pezón, es decir la mama o tubérculo de las cactáceas.
<i>Thelocactus</i> .	Nombre de un género de cactáceas que significa "cacto con pezones", aludiendo a los tubérculos mamiformes.
tipo de vegetación. tipo nomenclatural.	Unidad fitogeográfica muy amplia de tipo ecológico fisionómico. Es el que sirve de base al nombre de un taxón. De acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura Botánica, el tipo de nomenclatura está constituido por la parte de un grupo al cual el nombre del propio grupo quedará unido de manera permanente. El tipo de una especie es un individuo o ejemplar que debe ser preservado.
tómento.	Conjunto de pelos simples o ramificados, generalmente entrelazados o ensortijados, y muy juntos, a manera de borra.
tomentoso.	Se dice de la planta o de alguno de sus órganos que están cubiertos de pelos generalmente ramificados y cortos, y dispuestos muy densamente, como si fuera borra.
tomentosus. tortispinus. tortulospinus. tortuoso.	Tomentoso. De espinas torcidas. De espinas un poco torcidas. Que tiene muchas vueltas y curvas. Se dice de algunas espinas.

<i>Toumeyia</i> .	Género de cactáceas nombrado en honor de Dean James W. Toumey, un distinguido cactólogo.
transpiración.	Función de la planta que consiste en la eliminación de vapor de agua, principalmente a través de los estomas.
<i>triacanthus</i> .	Con 3 espinas.
<i>triangularis</i> .	Triangular, con 3 ángulos.
<i>trichacanthus</i> .	Con espinas como pelos.
<i>trichos</i> .	Pelo.
tricolpado.	En palinografía, con 3 surcos germinales dispuestos meridiánicamente.
tricolporado.	En palinografía, dicese de los granos tricolpados y porados, es decir, con 3 surcos meridiánicos con poros.
tricomá.	Cualquier excrescencia epidérmica, sea de la forma que sea, tales como escamas, papilas y pelos.
<i>tricuspidatus</i> .	Tricuspidado, tricúspide, con 3 cúspides; que tiene 3 puntas.
<i>triglochidiatus</i> .	Con 3 gloquidios.
<i>trigonus</i> .	Trígono, con 3 ángulos.
truncado.	Dícese de algunos órganos que presentan el ápice como si estuviese cortado transversalmente.
tuberculado.	Con nudosidades o abultamientos a modo de tubérculos.
tubérculos.	En las cactáceas, las protuberancias más o menos cónicas o de forma de mamila que cubren el tallo. Cada tubérculo es un podario. En general, se llama tubérculo a la porción caulinar, más o menos engrosada, generalmente subterránea.
tuberoso.	Que tiene tubérculo o tubérculos. Hablando de las raíces, se dice de aquéllas muy engrosadas a manera de tubérculos.
<i>tubiflorus</i> .	Con flores tubulares.
tubo.	En cactáceas aplícase generalmente al tubo receptacular, es decir, a la parte del receptáculo cilíndrica y hueca formada por la concrecencia de las bases de los segmentos del perianto.
tubular.	De forma más o menos cilíndrica. Se aplica especialmente al receptáculo.
<i>tunicatus</i> .	Tunicado, compuesto de varias capas concéntricas que envuelven unas a otras. Que lleva una túnica o vaina, como las espinas de ciertas especies de <i>Opuntia</i> .
turbinado.	En forma de cono invertido.
turgente.	Dícese de una célula viva cuando a causa de la presión interna de la misma tiene la membrana tensa. También se aplica a los órganos y a las plantas que por tener sus células turgentes muestran cierta tuesura o firmeza. Se opone a flácido.
<i>uberiformis</i> .	En forma de ubre.
umbilicado.	Se dice de un órgano o de la parte de un órgano que muestra una depresión a modo de ombligo, como el fruto de numerosas especies de <i>Opuntia</i> .
<i>umbrinus</i> .	Perteneciente a la sombra,
uncinado.	Ganchudo; dicese de las espinas cuya punta está encorvada en forma de gancho.
<i>uncinatus</i> .	Uncinado, ganchudo, con espinas ganchudas.

undado.	Dícese de la hoja o de cualquier órgano laminar cuando su superficie se presenta alabeada y forma ondas. No debe confundirse con repando, término que se aplica a un órgano perfectamente plano pero con el borde ondeado.
<i>undatus.</i>	Undado, ondeado.
undulado.	Hablando de las hojas y filocladodios, se aplica este término cuando el limbo presenta ondulaciones. Es sinónimo de undado.
<i>undulatus.</i>	Undulado, undado.
<i>undulosus.</i>	Undulado.
<i>unguispinus.</i>	Con espinas gruesas y encorvadas como las garras.
unicelulado, unicelular,	De una sola célula.
urceolado.	En forma de olla. Como oso.
<i>vagans.</i>	Que vaga.
vaginado.	Provisto de una vaina. Las espinas de diversas especies de <i>Opuntia</i> suelen ser vaginadas.
<i>vaginatus.</i>	Vaginado.
<i>validus.</i>	Fuerte, robusto.
variegado.	Que lleva colores diferentes.
vascular.	Que tiene vasos. Se dice de los elementos del sistema de conducción de las plantas vasculares por donde circula el agua y los nutrimentos en ella disueltos.
vastago.	En botánica, el conjunto del tallo o eje caulinar y de las hojas, término que se contrapone al concepto de raíz. En sentido usual el brote nuevo que surge de una planta.
<i>velutinus.</i>	Velutino; finamente aterciopelado.
velloso.	Dícese de las plantas o de sus órganos que tienen vello o pelo, no siendo éste demasiado fino, caso en el cual se llaman pubescentes, ni demasiado áspero o rígido, porque entonces se dice que son hirsutas o hispidas.
vena,	Término usual con el que se designa cualquier nervadura foliar.
ventral.	Dícese de la parte de un órgano que está del lado más cercano del eje en que dicho órgano está insertado. Se opone a dorsal.
ventricos.	Hinchado a modo de vientre.
versicolor.	Aplicase principalmente a la flor que presenta varios colores. Se dice también de la flor que va cambiando de color desde que abre hasta que cierra.
verrucoso.	Se dice de los órganos, como las semillas de algunas cactáceas, cuya superficie está cubierta de prominencias a manera de verrugas. Es más correcto decir verrugoso.
verruculoso.	Dícese de ciertas superficies orgánicas ornadas de diminutas prominencias a modo de verrugas pequeñas como las que presentan la testa de algunas semillas de cactáceas.
verrugoso,	Verrucoso, que lleva prominencias a modo de verrugas.
vesiculado.	Vesiculoso, que tiene vesículas; en forma de vesícula.
<i>vetulus.</i>	Algo viejo.
<i>vilis.</i>	Sin valor, vil.

<i>villosus.</i>	Velloso.
<i>violaciflorus.</i>	De flores violáceas.
<i>viperinus.</i>	Viperino, como víbora.
<i>viridiflorus.</i>	De flores verdes.
<i>viznaga.</i>	Nombre indígena derivado del náhuatl <i>huiznábuac</i> que literalmente significa "rodeado de espinas". En México se usa en general para designar cualquier cactácea globosa o ancha pero cortamente columnar, como son en general los miembros de la tribu <i>Echinocacteae</i> . Comúnmente se suele escribir biznaga, pero lo correcto, de acuerdo con su etimología, es viznaga.
<i>vulgaris.</i>	Común.
<i>Wilcoxia.</i>	Nombre de un género de cactáceas dado en honor del general norteamericano Timothy E. Wilcox, un entusiasta aficionado a la botánica.
<i>Wilmattia.</i>	Nombre de un género de cactáceas dado en honor de la señora Willmate P. Cockerell quien descubriera muchas especies nuevas muy interesantes de plantas y animales centroamericanos.
<i>xanthinus.</i>	Xántico, de color amarillento.
<i>xeranthemoides.</i>	Semejante a un <i>Xeranthemum</i> , género de plantas de la familia de las compuestas cuyo nombre significa "flor seca".
xerofito o xerófito.	Cualquier vegetal adaptado a los climas secos o con períodos de sequía más o menos largos.
xeromorfo.	Se dice de los vegetales que por su morfología externa o por su estructura están adaptadas a la sequedad como los xerófitos.
xilófilo.	Amigo de la madera.
<i>xiphos.</i>	Ensiforme, en forma de espada.
<i>xiphacanthus.</i>	Con espinas ensiformes, es decir en forma de espada.
yema.	Rudimento de un vástago que se forma habitualmente en la axila de las hojas y suele estar protegido por una serie de escamitas (catafilos). Este tipo de yema es axilar para diferenciarlo de la yema terminal del tallo.
<i>zephyrantoides.</i>	Parecido a las flores del género <i>Zephyranthes</i> , de las liliáceas.
zigomorfo.	Se dice de cualquier órgano o parte del órgano que tiene simetría bilateral, es decir, un solo plano de simetría que divide al órgano en dos partes simétricas.
<i>zinmaeflorus.</i>	Con flor semejante a las del género <i>Zinnia</i> , de la familia de las compuestas.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera H., Nicolás 1970. "Suelos de las zonas áridas de Tehuacán, Pue. y sus relaciones con las cactáceas". *Cact. Suc. Méx.* 15:51-63.
- Aguirre B., Gonzalo. 1963. *Medicina y Magia*. Inst. Nac. Ind., México D.F.
- Agurel, S. 1969a. "Identification of alkaloid intermediates by gas-chromatography mass spectrometry. I. Potential mescaline precursors in *Trichocereus* species". *Lloydia* 32:40-45.
- _____. 1969b. "Cactaceae alkaloids". I. *Lloydia* 32:206-216.
- Agurel, S., J. Lundstron et F. Sandberg. 1967. "Biosynthesis of mescaline in Peyote". *Tetrahedron Letters*. 2433-2435.
- Agurel, S., J. Lundstron et A. Masoud. 1969. "Cactaceae alkaloids. XII. Alkaloids of *Echinocereus merkeri*". *J. Pharm. Sci.* 58:1413-1414.
- Agurel, S., J. G. Bruhn, J. Lundstron et U. Svensson. 1971. "Cactaceae alkaloids. X. Alkaloids of *Trichocereus* species and some other cacti". *Lloydia* 34:183-187.
- Agurel, S., J. G. Bruhn, et K. Sheth. 1972. "Structure and biosynthesis of alkaloids in *Camegiea gigantea*". *Deut. Akad. Wiss. Abh.* 275-278.
- Ahuatzin T., Juan. 1977. "Nota sobre el descubrimiento de *Mammillaria carménete* y su tipificación". *Cact. Suc. Mex.* 22:85-87.
- Aitón, W. 1789. *Hortus Kewnsis*. Londres 2a. ed. 1810-1813.
- Akin, E. H. 1941. Obtaining cactus plant fiber. U.S. patent 2. 237, 295; *Chem. Abstr.* 35:4609.
- Alcorn, Standley M. 1961. "Natural history of the saguaro". *Arid Lands Colloquia, 1959-1960. 1960-1961*. Univ. Ariz. Press, Tucson.
- Alcorn, Standley M., et Edwin B. Kurtz, Jr. 1959. "Some factors affecting the germination of seed of the saguaro cactus (*Camegiea gigantea*)". *Amer. J. Bot.* 46:526-529.
- Alcorn, Standley M., S. E. McGregor, G. D. Butler, Jr. et E. B. Kurtz, Jr. 1959. "Pollination requirement of the saguaro (*Camegiea gigantea*)". *Cact. Succ. J. Amer.* 31:39-41.
- Alcorn, Standley M., S. E. McGregor et George Olin. 1961. "Pollination of saguaro cactus by doves, nectar-feeding bats, and honey bees". *Science* 133:1594-1595.
- _____. 1962. "Pollination requirements of the organ pipe cactus". *Cact. Succ. J. Amer.* 34:135-138.
- Alden Masón, J. 1957. *The ancient civilizations of Perú*. Middlesex.
- Alderete, A. 1955. "The absorptive properties of the fleshypulp of some species of *Opuntia* and *Cereus*". *Pubis. Inst. Invest. Microqmm. Univ. Nal. Litoral.* 21:69; *Chem. Abstr.* 50:14890 (1956).
- Alexander, E. J. 1942. "A new and unique *Pseudorhopsalis*". *Cact. Succ. J. Amer.* 14:19-20.
- _____. 1944. "A new genus in Cactaceae". *Cact. Succ. J. Amer.* 16:175-178.
- _____. 1950a. "A new *Nyctocereus* from southern México". *Cact. Succ. J. Amer.* 22:131-133.
- Alexander, E. J. 1950b. "A new cactus genus from México". *Cact. Succ. J. Amer.* 22:163-166.
- _____. 1956. "*Epiphyllum chrysocardium*. A new species". *Cact. Succ. J. Amer.* 28:3-6.
- Altamirano, Federico, 1900. "*Anhalonium lewinii* (sic) Cactaeae". *Gac. Med. Méx.* 37:59-64.
- _____. 1905. "Memoria acerca de una excursión botánica al estado de Querétaro". *An. Inst. Med. Nac. Méx.* 7:489.
- Álzate, José Antonio, 1784-1799. Modo de purificar las aguas estancadas. *Gac. Lit. Reprod. en Disc. Vas. Gac. Lit.* 3a. ed. 636-637 (1896).
- _____. 1794. Memoria en que se trata del insecto grana o cochinilla. México, 76 pp.; *Gac. Lit.* 3:199-259, 307-308, 1794-95; 243-314 y 418-419 (1831).
- Anderson, Edward F. 1958. "A recent fieldtrip in search of *Ariocarpus*". *Cact. Succ. J. Amer.* 30:171-174.

- Anderson, Edward F. 1960-1964. "A revisión of *Ariocarpus* (Cactaceae)". *Amer. J. Bot.* 47:582-589; 49:615-622; 50:724-732; 51:144-151.
- _____. 1961. "A study of the proposed genus *Roseocactus* (Cactaceae)". *Cact. Succ. J. Amer.* 33:122-127.
- _____. 1965. "A taxonomic revisión of *Ariocarpus* (Cactaceae)". *Cact. Succ. J. Amer.* 37:39-49.
- _____. 1968. "A systematic study of *Obregonia* (Cactaceae)". *Cact. Succ. J. Amer.* 40:101.
- _____. 1969. "The biography, ecology and taxonomy of *Lophophora* (Cactaceae)". *Brittonia* 21:299-310.
- _____. 1980. *Peyote: the divine cactus*. Univ. Ariz. Press. Tucson.
- Anderson, E. F. et S. M. Skillman. 1984. "A comparison of *Aztekium* and *Strambocactus* (Cactaceae)". *Syst. Bot.* 9:42-49.
- Anderson, E. F. et M. S. Stone. 1971. "Apollen analysis of *Lophophora*". *Cact. Succ. J. Amer.* 43:77-82.
- Anónimo, 1911. "The prickly pear and its utilization". *Bull. Imp. Inst.* 8:43; *Chem. Abstr.* 5:123.
- Anónimo, 1913. *Estudio relativo al peyote*. Instituto Médico Nacional, 63 pp.
- Anónimo, 1941. "Cactus Needles, Ruling Upheld". *Des. Pl. Life* 13:156.
- Anónimo, 1967. "Los nombres comunes de las cactáceas". *Cact. Suc. Mex.* 12:36-45.
- Anthony, Harold E. 1948. "How *Rhipsalis*, an American cactus, may have reached África". *J. N. Y. Bot. Gard.* 49:33-38.
- Anthony, Margery S. 1956. "The *Opuntiae* of the Big Bend región of Texas". *Amer. Midi. Nat.* 55:225-256.
- Arlequi, J. 1737. *Crónica de la provincia de N.S.P. San Francisco de Zacatecas*. (Ed. 1851). México.
- Armer, Laura A. 1937. *Cactus*. Londres.
- Arp, Gerald. 1972. "The ecology of two varieties of *Echinocereus triglochidiatus*". *Cact. Succ. J. Amer.* 44:62-63.
- Axelrod, Daniel I. 1948. "Climate and evolution in western North America during Middle Pliocene time". *Evolution* 2:127-144.
- _____. 1950. "Evolution of desert vegetation in western North America". *Carnegie Inst. Wash. Publ.* 590:215-301.
- _____. 1952. "Variables affecting the probabilities of dispersal in geologic time". *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 99:177-88.
- _____. 1966. "Origin of deciduous and evergreen habits in temperate forest". *Evolution* 20:1-15.
- _____. 1972. "Edaphic aridity as a factor in Angiosperm evolution". *Amer. Nat.* 106:311-320.
- _____. 1979. *Age and origin of Sonoran Desert Vegetation*. Calif. Acad. Sci. Occ. Papers 132.
- Ayala, Francisco J. 1972. "Competition between species". *Amer. Sci.* 60:348-357.
- Backeberg, Curt. 1932. "The objects of my travel and my theory of cactus distribution". *Cact. Succ. J. Amer.* 3:165-167.
- _____. 1934-1938. *Blatterfur Kakteen forschung (Buletin of Cactus Research)*. Hamburg, Germany.
- _____. 1937. "Zur Kenntnis der Sippe der Cactaceae". *Jahrbucher der Deutschen Kakteen Gesellschaft*. Berlín.
- _____. 1939. "Zur *Glandulicactus* und *Ancistrocactus*". *Beitr. Sukk-kunde Pflege*.
- _____. 1942. "Zur Geschichte der Kakteen. Cactaceae". *Jahrb. Deutsch. Kakt. Ges.*
- _____. 1944. "Jerbereitung und vorkomen der Cactaceae". *Jahrb. Deutsch. Kakt. Ges.* 1-111.
- _____. 1947. "Brahistorische Kakteen Kunde". *Jahrb. Schweizenschen Kakteen Gesellschaft*. Zurich.
- _____. 1950-1952. "Results of some twenty years of cactus research". *Cact. Succ. J. Amer.* 22:181-190; 23:13-20, 45-52, 81-88, 117-124, 149-155, 181-188; 24:13-22.
- _____. 1956. *Descriptions cactacearum novarum*. Fischer, Jena.
- _____. 1961. *Wunderweh Kakteen*. Jena.
- _____. 1966 (ed. 1), 1970 (ed. 2). *Das Kakteenlexikon*. Fischer, Jena.
- Backeberg, Curt et F. M. Knuth. 1935. *Kaktus ABC. En Haanbog for Fagfolk og Amatorer*. Gyldendalske Boghandel Nordisk. Forlag-Kobenhavn.
- Badiano, Juan. Véase Cruz, Martín de la, y Juan Badianus.
- Ballester Olmos, José Francisco. 1978. *Los cactus y otras plantas suculentas*. Valencia.
- Battaglia, L. et C. Zanovello. 1962. "*Opuntia compressa* naturalizada in Italia". *Piamonti Grasse* 2:67-74.
- Bailey, Irving W. 1960. I. "Comparative anatomy of the leaf-bearing Cactaceae. Foliar vasculature of *Pereskia*, *Peresklopsis* and *Quiabentia*". *J. Arnold Arb.* 41:341-356.
- _____. 1961a. II. "Structure and distribution of sclerenchyma in the phloem of *Pereskia*, *Peresklopsis* and *Quiabentia*". *J. Arnold Arb.* 42:144-156.
- _____. 1961b. III. "Form and distribution of crystals in *Pereskia*, *Peresklopsis* and *Quiabentia*". *J. Arnold Arb.* 42:334-46.
- _____. 1962. VI. "The xylem of *Pereskia sacharosa* and *Pereskia aculeata*". *J. Arnold Arb.* 43:376-388.
- _____. 1963. VII. "The xylem of pereskias from Southern México and Central America". *J. Arnold Arb.* 44:211-221.
- _____. 1964a. XI. "The xylem of *Peresklopsis* and *Quiabentia*". *J. Arnold Arb.* 45:140-157.

- Bailey, Irving W. 1964b. XII. "Preliminary observations upon the structure of the epidermis, stomata and cuticle". *J. Arnold Arb.* 45:374-389.
- _____. 1965. XIV. "Preliminary observations of the vasculature of cotyledons". *J. Arnold Arb.* 46:445-452.
- _____. 1968. XVII. "Preliminary observations on the problem of transitions from broad to terete leaves". *J. Arnold Arb.* 49:370-376.
- Bailey, Liberty H. 1900-1902. *Cyclopedia of American Horticulture*. Nueva York.
- Barriga, H. G. 1975. *Flora Medicinal de Colombia*. Inst. Ciencias Nat., U.B.C. Bogotá.
- Barthlott, Wilhem. 1977. *Cacti*. Bolser Verlag, Stuttgart. Traducción al inglés de Lois Glass, Stanley Thornes, Cheltenham, 1979.
- Baskin, J. M. et C. C. Baskin. 1973. "Pad temperatures of *Opuntia compressa* during daytime in summer". *Bull. Torrey Bot. Club.* 100:56-59.
- Battaglini, C. 1939. "Qualitative and quantitative analysis of the inorganic constituents of the flowers of *Opuntia ficus-medicae* and the decoction of the flowers". *Ann. Chim. Farm.* (Supp. to Farm. II-I) 70; *Chem. Abstr.* 32:1442.
- Bauhin, C. 1620. *Prodromus Theatri Botanici*. Basilea.
- _____. 1623. *Pmax Theatri Botamci*. Basilea.
- Baxter, Edgar M. 1930. "Popular names for cacti in the Cape región of Baja California, México". *Cact. Succ. J. Amer.* 2:275.
- _____. 1932. Notes on "The Cactaceae" *Cact. Succ. J. Amer.* 4:281-284; 6:297-299.
- _____. 1935. *California Cactus*. Abbey Carden Press, Pasadena Calif.
- _____. 1944. "*Cephalocereus purpusii*". *Cact. Succ. J. Amer.* 16:47-51.
- Beard, Eleanor C. 1937. "Some chromosome complements in the *Cactaceae* and a study of meiosis in *Echinocereus papillosus*". *Bot. Gaz.* 99:1-21.
- Beard, J.S. 1944. "Climax vegetation in tropical America". *Ecology* 25:127-158.
- Beauchamps, Michel. 1975. "Northern limit of *Bergerocactus emory* (Eng.) Br.et R." *Cact. Succ. J. Amer.* 47:18-19.
- Beautelspacher, Carlos B. 1971. "Polinización en *Opuntia tomentosa* SD. y *Opuntia robusta* Wend., en el pedregal de San Ángel". *Cact. Suc. Mex.* 16:84-86.
- Becker, Hermán F. 1960. "Epitaph? to *Eopuntia douglasii*". *Cact. Succ. J. Amer.* 32:28-29.
- Belange, P.W. 1916. "Stock food from spined cactus. U.S. patent 1. 199, 864;" *Chem. Abstr.* 10:3115.
- Below, L.E., A.Y. Leung, J.L. McLaughlin et A.G. Paul. 1968. "Macromerine from *Coryphantha runyonii*". *J. Pharm. Sci.* 57:515.
- Benítez, F. 1968. *En la tierra mágica del peyote*. México, D.F. Era, S.A.
- Benson, Lyman. 1940/1950/1969. *The cacti of Arizona*, ed 1 (with assistance of J.J. Thornber, A.A. Nichol and Lucretia Breazeale Hamilton); 1940, *Univ. Anz. Biol. Sci. Bull.* 5; ed. 2, 1950, *Univ. N. Mex. Press*, Albuquerque, y *Univ. Ariz. Press*, Tucson; ed. 3, 1969. *Univ. Ariz. Press*.
- _____. 1943. *Goal and Methods of Systematic Botany*. Pasadena, California.
- _____. 1957-1979. *Plant classification*. Ed. 1-2. D.C. Heath and Co., Lexington, Mass.
- _____. 1966. "Una revisión de *Ancistrocactus*". *Cact. Suc. Mex.* 11:3-8.
- _____. 1968. "The complexity of species and varieties of *Echinocereus pectinatus*". *Cact. Succ. J. Amer.* 40:119-127.
- _____. 1969. *The Native Cacti of California*. Stanford Univ. Press, Stanford, California.
- _____. 1970, "The Cactaceae", in C.L. Lundell et colab. *Flora of Texas*. Vol. 2.221-317. Texas Research Foundation. Renner.
- _____. 1974. "New Taxa and nomenclature changes in the Cactaceae". *Cact. Succ. J. Amer.* 46:79-81.
- _____. 1974-1975. "The publication date of Wislizenus's memoir of a tour to northern México in 1846 and 1847". *Cact. Succ. J. Amer.* 46:74; 47:40-43.
- _____. 1977. "How do you preserve an ecosystem?" *Fremontia, Calif. Native Plant Soc.* 5:3-7.
- _____. 1982. *The Cacti of the United States and Canadá*. Stanford, Univ. Press, Stanford, Calif.
- Benson, Lyman et David L. Walkington. 1968. "Los nopales de California: invasión, adulteración y prueba de fuego". *Cact. Suc. Mex.* 13:27-33.
- Berger, Alwin. 1905. "A systematic revision of the genus *Cereus* Mili". *Ann. Rept. Mo. Bot. Gard.* 16:57-86.
- _____. 1929. *Kakteen*. Ulner, Stuttgart.
- Blanco, A. B. 1958. "Sound and heatinsulating material from cactus U.S. patent 2850, 399". *Chem. Abstr.* 53:1676.
- Blanchard, R. 1883. "Les coccides útiles". *Bull. Soc. ZooJ. France* 8:217-328.
- Bloom, Edward V. 1960. *Collector's Cacti*. W. H. et L. Collingidge Ltd., Londres.
- _____. 1962. "The internal structure of *Ariocarpus fissuratus*". *Nat. Cact. Succ. J.* 16.
- Boedeker, Friedrich. 1911. "*Mammillaria ottomi* Pfeiff., *Mammillana golziana* Haage Jr. und *Mammillana bussleri* Mundt. Monats". *Kakt.* 21:140-142.
- _____. 1933. *Ein Mammlarien Vergleichs Schlüssel*. Neudamm, Germany.

- Bois, Desiré. 1888. *Les cactées utiles*. Extrait du *Bull. Soc. d'Acclimatation*. París.
- _____. 1893-1899. *Dictionnaire d'horticulture*. París.
- Boissevain, Charles H., et Carol Davidson. 1940. *Colorado Cacti*. Abbey Gard. Press, Pasadena, California.
- Boke, Norman H. 1951. "Histogenesis of the vegetative shoot in *Echinocereus*". *Amer. J. Bot.* 38:23-38.
- _____. 1952. "Leaf and arcóle development in *Coryphantha*". *Amer. J. Bot.* 39:134-145.
- _____. 1953. "Tubercle development in *Mammillaria beyderi*". *Amer. J. Bot.* 40:239-247.
- _____. 1954. "Organogénesis of the vegetative shoot in *Pereskia*". *Amer. J. Bot.* 41:619-637.
- _____. 1955a. "Development of the vegetative shoot in *Rhipsalis cassytha (baccifera)*". *Amer. J. Bot.* 42:1-10.
- _____. 1955b. "Dimorphic arcóles of *Epithelantha*". *Amer. J. Bot.* 42:752-753.
- _____. 1956. "Developmental anatomy and the validity of the genus *Banschella*". *Amer. J. Bot.* 43:819-827.
- _____. 1957a. "Comparative histogenesis of the arcóles in *Homalocephala* and *Echinocactus*". *Amer. J. Bot.* 44:368-380.
- _____. 1957b. "Structure and development of the shoot in *Toumeyia (Pediocactus)*". *Amer. J. Bot.* 44:888-896.
- _____. 1958. "Areole histogenesis in *Mammillaria lasiacantha*". *Amer. J. Bot.* 45:473-479.
- _____. 1959. "Endomorphic and ectomorphic characters in *Pelecyphora* and *Encephalocarpus*". *Amer. J. Bot.* 46:197-209.
- _____. 1960. "Anatomy and development in *Solisia*". *Amer. J. Bot.* 47:59-65.
- _____. 1961. "Structure and development of the shoot in *Dolichothele*". *Amer. J. Bot.* 48:316-321.
- _____. 1963a. "The genus *Pereskia* in México". *Cact. Succ. J. Amer.* 35:3-10.
- _____. 1963b. "Anatomy and development of the flower and fruit of *Pereskia pititache*". *Amer. J. Bot.* 50:843-858.
- _____. 1964. "The cactus gynoeceum: a new interpretation". *Amer. J. Bot.* 51:598-610.
- _____. 1966. "Ontogeny and Structure of the flower and fruit of *Pereskia aculeata*". *Amer. J. Bot.* 53:534-542.
- _____. 1967. "The spiniferus areole of *Mammillaria herrerae*". *Phytomorphology* 17:141-147 (1968).
- _____. 1976. "Dichotomus branching in *Mammillaria*". *Amer. J. Bot.* 63:1380-1384.
- Boke, Norman H. et E. F. Anderson. 1970. "Structure development and taxonomy in the genus *Lophophora*". *Amer. J. Bot.* 57:569.
- Boke, Norman H. et R. G. Ross. 1978. "Fasciation and dichotomus branching in *Echinocereus*". *Amer. J. Bot.* 65:522-530.
- Borg, John. 1937/1951/1959 (eds 1-3). *Cacti, a gardener's handbook of their identification and cultivation*. Macmillan (ed. 1); Blandford Press, Londres.
- Brailovsky, Harry A. et Carolina Sánchez A. 1981. "Insectos huéspedes de los cactus". *Cact. Suc. Mex.* 26:86-92.
- Bravo H., Helia. 1930. "Las Cactáceas de Tehuacán, Pue." *An. Inst. Biol. Méx.* 1:87-104.
- _____. 1931a. "Nota acerca de la histología del peyote". *An. Inst. Biol. Méx.* 2:2-7.
- _____. 1931b. "Las cactáceas del Valle de Oaxaca". *An. Inst. Biol. Méx.* 2:117.
- _____. 1931c. "Cuatro especies nuevas del género *Neomammillaria*". *An. Inst. Biol. Méx.* 2:127.
- _____. 1931d. "*Neomammillarias* de México". *An. Inst. Biol. Méx.* 2:193.
- _____. 1932a. "*Myrtillocactus grandiareolatus*", n. sp. *An. Inst. Biol. Méx.* 3:15.
- _____. 1932b. "Las cactáceas del Cañón del Zopilote, Gro." *An. Inst. Biol. Méx.* 3:375.
- _____. 1934. "Las cactáceas entre los antiguos mexicanos". *An. Inst. Biol. Méx.* 5:339.
- _____. 1936. "Observaciones florísticas y geobotánicas en el Valle de Actopan". *An. Inst. Biol. Méx.* 7:169-233.
- _____. 1937a. *Las cactáceas de México*. Ed. 1. México D.F.
- _____. 1937b. "*Pachycereus grandis* Rose". *Cact. Succ. J. Amer.* 8:118.
- _____. 1937c. "Observaciones florísticas y geobotánicas en el Valle del Mezquital, Hidalgo". *An. Inst. Biol. Méx.* 8:3-82.
- _____. 1950a. "Notas cactológicas". *An. Inst. Biol. Méx.* 21:23-24.
- _____. 1950b. "Iconografía de las cactáceas mexicanas I. Cactáceas del Norte de Sonora". *An. Inst. Biol. Méx.* 21:439-482.
- _____. 1951. "Nuevas especies del género *Epithelantha*". *An. Inst. Biol. Méx.* 22:397-434.
- _____. 1952. "Iconografía de las cactáceas II. Cactáceas del Suroeste de Tamaulipas". *An. Inst. Biol. Méx.* 23:501-557.
- _____. 1953a. "Una cactácea del género *Mammillaria* poco conocida". *An. Inst. Biol. Méx.* 24:47-50.
- _____. 1953b. "Un nuevo género de la familia de las cactáceas; (*Backebergia*)". *An. Inst. Biol. Méx.* 24:215-232.
- _____. 1954. "Iconografía de las cactáceas mexicanas. III. Cactáceas de las Mixtecas Altas". *An. Inst. Biol. Méx.* 25:473-552.
- _____. 1955a. "A new genus in the Cactaceae family, *Backebergia*". *Cact. Succ. J. Amer.* 27:3-12.
- _____. 1955b. "*Thelocactus goldii*; new sp." *Cact. Succ. J. Amer.* 27:158.
- _____. 1955c. "*Neobuxbaumia tetetzo*". *Cact. Suc. Mex.* 1:15-16.

- Bravo H., Helia. 1956a. "Algunas observaciones acerca de la vegetación de la región de Escárcega, Campeche, y zonas cercanas". *An. Inst. Biol. Méx.* 27:283-301.
- _____. 1956b. "El género *Neodawsonia*". *An. Inst. Biol. Méx.* 27:7-17.
- _____. 1956c. "Una nueva especie de *Cents*". *An. Inst. Biol. Méx.* 27:311-319.
- _____. 1956d. "*Lemaireocereus hollianus*". *Cact. Suc. Méx.* 1:51-53.
- _____. 1956e. "Estudios cactológicos: *Pachycereus tebuantepecanus* sp. nov." *Cact. Suc. Méx.* 1:63-67.
- _____. 1956f. "*Pilocereus collinsii*". *Cact. Suc. Méx.* 1:73-75.
- _____. 1957a. "Mi viaje por Arizona y California". *Cact. Suc. Méx.* 2:3-11.
- _____. 1957b. "*Melocactus delessertianus*". *Cact. Suc. Méx.* 2:39-42.
- _____. 1957c. "Un *Acanthocereus* de Ceibaplaya, Campeche". *Cact. Suc. Méx.* 2:85-87.
- _____. 1958a. "Una *Wilcoxia* del estado de Morelos". *Cact. Suc. Méx.* 3:27-30.
- _____. 1958b. "Notas acerca de una gira cactológica". *Cact. Suc. Méx.* 3:63-67.
- _____. 1958c. "Una nueva especie de *Mammillaria*". *Cact. Suc. Méx.* 3:75-76.
- _____. 1959a. "Notas acerca de algunas especies de cactáceas del herbario de Mociño y Sessé". *Cact. Suc. Méx.* 4:8-11.
- _____. 1959b. Revisión del género *Neodawsonia*, *Cact. Suc. Méx.* 4:51-60.
- _____. 1960a. "Una nueva especie del género *Echinocereus*: *Echinocereus matudae* sp. nov.". *An. Inst. Biol. Méx.* 31:119-121. (1961).
- _____. 1960b. "Una gira por la zona de la 'lechugilla' ". *Cact. Suc. Méx.* 5:27-33.
- _____. 1960c. "Reseña de una excursión botánica por los estados del Norte de México". *Cact. Suc. Méx.* 5:51-62.
- _____. 1961a. "Una excursión al malpais cercano a Tacámbaro, Michoacán". *Cact. Suc. Méx.* 6:53-59.
- _____. 1961b. "Las flores de *Backehergia militaris* (Audot) Bravo". *Cact. Suc. Méx.* 6:90-93.
- _____. 1963. "*Peniocereus occidentalis* sp. nov." *Cact. Suc. Méx.* 8:79-82.
- _____. 1964a. "Un viaje al sur de México: zonas cactológicas de Oaxacay Chiapas". *Cact. Suc. Méx.* 9:27-34.
- _____. 1964b. "Una variedad de *Opuntia dillenii*". *Cact. Suc. Méx.* 9:55-56.
- _____. 1964c. "Revisión del género *Pereskia* en México". *Cact. Suc. Méx.* 9:63-69.
- _____. 1964d. "Una nueva especie de *Coryphantha*". *Cact. Suc. Méx.* 9:79-80.
- _____. 1964e. "Datos acerca de la utilización, cultivo y plagas de cactáceas". *Cact. Suc. Méx.* 9:89-94.
- _____. 1965a. "*Epiphyllum crenatum* var. *kinnachii*". *Cact. Suc. Méx.* 10:12-15.
- _____. 1965b. "Una nueva especie de *Melocactus*: *Melocactus dawsonii* sp. nov." *Cact. Suc. Méx.* 10:27-29.
- _____. 1966a. "A *Heliocereus* from the mountains of Durango". *Cact. Succ. J. Amer.* 38:3-4.
- _____. 1966b. "*Ferocactus lindsayi* una especie nueva". *Cact. Suc. Méx.* 11:9-12.
- _____. 1966c. "Variedad de *Mammillaria sphacelata* o híbrido: *Mammillaria sphacelata* X *Mammillaria viperina*". *Cact. Suc. Méx.* 11:41-42.
- _____. 1966d. "Una variedad nueva de *Mammillaria tesopacensis*". *Cact. Suc. Méx.* 11:84-87.
- _____. 1967a. "Una revisión del género *Lophophora*". *Cact. Suc. Méx.* 12:8-17.
- _____. 1967b. "Una especie nueva del género *Selenicereus*". *Cact. Suc. Méx.* 12:51-53.
- _____. 1969. "El género *Echmofossulocactus*". *Cact. Suc. Méx.* 9:11-21, 34-44, 59-70 y 83-89.
- _____. 1970a. "*Mammillaria dodsonii*". *Cact. Suc. Méx.* 15:3-6.
- _____. 1970b. "Una especie nueva del género *Coryphantha*". *Cact. Suc. Méx.* 15:27-29.
- _____. 1972. "Nuevas cactáceas mexicanas". *Cact. Suc. Méx.* 17:115-118.
- _____. 1973a. "*Triglochidiata*, una nueva sección del género *Echinocereus*". *Cact. Suc. Méx.* 18:108-109.
- _____. 1973b. "*Echinocereus tulensis*, una nueva especie de Tamaulipas". *Cact. Suc. Méx.* 18:110-111.
- _____. 1974a. "Una nueva *Opuntia* del noreste de México". *Cact. Suc. Méx.* 19:19-22.
- _____. 1974b. "Una nueva variedad de *Opuntia stenopetala*". *Cact. Suc. Méx.* 19:27-28.
- _____. 1974c. "Nuevas combinaciones II. (Cactáceas)". *Cact. Suc. Méx.* 19:47.
- _____. 1978. "Consideraciones acerca de la clasificación, morfología y distribución de las cactáceas". *Cact. Suc. Méx.* 23:9-20.
- _____. 1980. "Nuevas combinaciones V." *Cact. Suc. Méx.* 25:64-65.
- _____. 1982. "Nuevas combinaciones y Taxa. VI." *Cact. Suc. Méx.* 27:16-17.
- Bravo H., Helia et Don K. Cox. 1958. "Estudios cactológicos, *Heliabravoa chende*". *Cact. Suc. Méx.* 3:3-12.
- Bravo H., Helia et Thomas Mac Dougall. 1961. "Una *Mammillaria* nueva de México". *An. Inst. Biol. Méx.* 32:187-190.
- Bravo H., Helia et W. Taylor Marshall. 1956-1957. "A revisión of the genus *Toumeyia*". *Saguaroland Bull.* 10:112-119 y 11:31.
- Bravo H., Helia et Ignacio Pina L. 1979. "Algunos aspectos sobre la industrialización de los nopales". *Cact. Suc. Méx.* 24:27-31.

- Bravo H., Helia et Leía Scheinvar. 1982. "Un viaje para estudiar cactáceas por el estado de Santa Catarina en Brasil". *Cact. Suc. Afee*. 27:51-66.
- _____. 1985. "*Mammillaria perezdelarosa*". *Cact. Suc. Mex.* 30:76-80.
- Bravo H., Helia, L. Scheinvar et Hernando Sánchez-Mejorada. 1970, 1971, 1973. "Estudio comparativo del género *Neobuxbaumia* Backeberg. I. Antecedentes y *N. polylopha*; II. *N. macrocephala*; III., *N. scoparia*, y IV., *N. multiareolata*". *Cact. Suc. Mex.* 15:75-82; 16:3-14 y 75-83; 18:59-67.
- Breckenridge, F.G. et M. Miller. 1982. "Pollination, biology, distribution and chemotaxonomy of *Echinocereus enneacanthus* complex (Cactaceae)". *Syst. Bot.* 7:365-378.
- Breedlove, D.E. 1976. "The phytogeography and vegetation of Chiapas (México), 149-165. In Elsevier Scientific Publ. Amsterdam.
- Bremer, Lew. 1977. "*Coryphantha indensis*". *Cact. Suc. Mex.* 22:75-77.
- Britton, N.L. et J.N. Rose. 1907. "*Peresklopsis* a new genus of Cactaceae". *Smiths. Inst. Mise. Collect.* 50:331-333.
- _____. 1980a. "A new genus of Cactaceae (Carnegiea)". *J. N. Y. Bot. Gard.* 9:185-188.
- _____. 1980b. "A preliminary treatment of the *Opuntioideae* of North America". *Smiths. Inst. Mise. Collect.* 50:503-539.
- _____. 1909. "The genus *Cereus* and its allies in North America". *Contr. U.S. Nat. Herb.* 12:413-437.
- Britton, N.L. et J.N. Rose. 1913. "The genus *Epiphyllum* and its allies". *Contr. U.S. Nat. Herb.* 16:255-262.
- _____. 1919-1923. *The Cactaceae*. 4 vols. Carnegie Inst. Wash. Publ. 248.
- Britton, N.L. et J.N. Rose. In Standley, P.C. 1924. "Trees and shrubs of México. *Cactaceae*". *Contr. U.S. Nat. Herb.* 23:855-1012.
- Brown, S.D., J.L. Massingill Jr. et E. Hodgkins. 1968. "Cactus alkaloids". *Phytochemistry* 7:2031-2036.
- Bruhn, Jan G. 1971. "Alcaloides en las cactáceas". *Cact. Suc. Mex.* 16:51-58.
- _____. 1978. "Tres hombres y una droga. Investigaciones sobre el peyote en los años 90". *Cact. Suc. Mex.* 23:27-35.
- Bruhn, Jan G., J.E. Lindgren, B. Holmstedt et J.M. Adovasio. 1978. "Peyote alkaloids: identification in a pre-historic specimen of *Lophophora* from Coahuila, México". *Science* 199:1437-1438.
- Bruhn, Jan G. et Hernando Sánchez-Mejorada. 1977. "Phenethylamines from *Echinocereus cinerascens* and *Pilosocereus chrysacanthus*". *Phytochem.* 16:622-623.
- Brum, Gilbert D. 1973. "Ecology of the saguaro (*Carnegiea gigantea*): Phenology and establishment in marginal populations". *Madroño* 22:195-204.
- Buchenau, Francisco. 1967. "*Mammillaria magnifica*". *Cact. Suc. Mex.* 12:3-7, 20.
- Butterfield, H.M. 1962. "The nature of monstrous and unusual growth in succulents". *Cact. Succ. J. Amer.* 34:153.
- Buxbaum, Franz. 1944. "Untersuchungen zur Morphologie der Kakteenblüte. 1. Teil: Das Gynoecium". *Bot. Arch.* 45:190-247.
- _____. 1948. "Zur Klärung der phylogenetischen Stellung der *Aizoaceae* und *Cactaceae* in Pflanzenreich". *Sukkulente Kunde H.*
- _____. 1950a. *Morphology of cacti*. Ed. Edwin B. Kurtz, Abbey Carden Press. Pasadena, Calif.
- _____. 1950b. "Die Phylogenie der Nordamerikanischen *Echinocacteen*. Trib. *Euechinocactineae* F. Buxb". *Osterr. Bot. Zeitschr.* 98:44-104.
- _____. 1950c. "Polyphyletic origin of the genus *Mammillaria*". *Cact. Succ. J. Gr. Brit.* 12:76-78.
- _____. 1951a. *Grundlagen und Methoden einer Eneuerung der Systematik der höheren Pflanzen*. Springer Verlag, Viena.
- _____. 1951b. "Stages and lines of evolution of the Tribe *Euechinocactineae*". *Cact. Succ. J. Amer.* 23:193-197.
- _____. 1951c. "Die Phylogenie der Nordamerikanischen *Echinocacteen*", *Osterr. Bot. Zeitschr.* 98:44-104.
- _____. 1953. "Morphology of Cactus genera. I. *Leuchtenbergia*". *Cact. Succ. J. Amer.* 25:82-84.
- _____. 1954. "Die Gattungen der Mammillarien-stufe. III: Chilita (Orcutt 1926) emend F. Buxbaum". *Sukkulente Kunde V.*
- _____. 1957. "Morphologie der Kakteen II. Blüte". In Krainz (ed.), *Die Kakteen* 1. VIII. Morphologie, 21-30.
- _____. 1958a. "The phylogenetic division of the subfamily *Cereoideae*, Cactaceae." *Madroño* 14:177-206.
- _____. 1958b. *Cactus culture based on Biology*. Blandford Press, Londres.
- _____. 1959. "Die Systematische Einteilung". In H. Krainz, *Die Kakteen*.
- _____. 1961. *Die Entwicklungslinien der Tribus Pachycereae*. *Bot. Studien*, 12. Veb. Gustav Fischer Verlag. Jena.
- _____. 1962. "Das phylogenetische System der Cactaceae". In H. Krainz, *Die Kakteen*.
- _____. 1963a. "Die Kakteenblüte und das Gesetz der Verkürzung der vegetativen Phase". *Kakt. Sukk.* 14:2-4 y 22-25.
- _____. 1963b. "Die Subtribus primitiva und andere drei hauptlinien der Tribus *Echinocacteen*". *Kakt. Sukk.* 14:42-46, 64-65 y 86-90.
- _____. 1963c. "Variabilität und Kakteen". *Sukkulente Kunde Vil/VIH*.

- Buxbaum, Franz. 1963d. "Die Linea *Neobesseyia*. (Trib. *Echinocacteeae* subtrib. *Ferocactinae*) und die Entstehung der Gattung *Mammillana*". *Kakt. Sukk.* 14:104-106; 123-126 y 142-144.
- _____. 1964. "Was ist ein Cephalium? *Kakt. Sukk.* 15:28-31.
- _____. 1968. "The phylogenetic position of the genus *Machaerocereus* Br. et R." *Cact. Succ. J. Amer.* 40:195-199.
- _____. 1969. "Die entwicklungswege der Kakteen in Sudamerika". In E.J. Fittkau, J. Ellies, H. Klinge, G.H., Schawe et H. Sidi. *Biography and Ecology in South America*. Jun, N.V. La Haya.
- _____. 1977. "Kakteensamen unter Lupe und Mikroskop". *Mikrokosmos* 66:268-274.
- Bye Jr., Roben A. 1976. "Plantas psicotrópicas de los tarahumaras". *Cuad. Cient. Cemet.* 4:49-72.
- Byles, R. S. 1954-1956. *A dictionary of genera and subgenera of Cactaceae*. Tomado de *Nat. Cact. Succ. J.* 9:54-57, 80-83; 10:11-14, 33-36, 57-60, 82-85; 11:11-14, 33-36.
- Cabrera, L.G. 1943. *Plantas cultivadas de México*. 2a. ed. 299 pp; 5a. ed., 1958.
- Cain, Stanley A. 1944. *Foundation of plantgeography*. Harper, Nueva York.
- Camphel, Faith T. 1984. "Trade in cacti and succulents regulated by CITES". *Cact. Succ. J. Amer.* 56:218-221.
- Cannon, W.A. 1911. *The root habits of desertplants*. Carnegie Inst. Wash. Publ. 131.
- Cannava, A. 1937. "Mechanism of the effect of plisan from the flowers of *Opuntia* on diuresis". *Bull. Soc. Ital. Biol. Sper.* 12:750. *Chem. Abstr.* 32:2214.
- Cárdenas, J. 1591. *Primera parte de los problemas y secretos maravillosos de las Indias*. México 1913, 2a. ed., 222 pp. la. ed. Madrid, 1591.
- Carson, Raymond. 1954. *The flowering cactus*. Me Graw-Hill Book Co. Inc. Nueva York.
- Cárter, Annetta et Roxana Ferris. 1960. *Log of the field trip to Baja California*. Belvedere Scientific Fund.
- Castañeda Pérez, Ana D. 1986. *Sistema de producción agrícola del nopal para verdura* (*Opuntia ficus-indica*) en la delegación de Milpa Alta, D.F. Tesis Prof. Lie. UNAM Ixtacala. 250pp.
- Casares, David. 1907. "Cactáceas yucatecas y el nopal sin espinas". *Bol. Soc. Agr. Méx.* 31:876-878.
- Castetter, Edward F. 1978. "*Mammillaria meridiorosei*, a new species from northwest México and U.S. borderlands". *Cact. Succ. J. Amer.* 50:176-178.
- Castetter, Edward F. et Prince Pierce. 1967. "Cacti of New México". *Cact. Succ. J. Amer.* 39:60-65.
- Castetter, Edward F., Prince Pierce et Karl H. Schwerin. 1975. "A reassessment of the genus *Escobaria* (*Coryphantha*)". *Cact. Succ. J. Amer.* 47:60-70.
- _____. 1980. "Determination of the true *Mammillaria wilcoxii* Toumey". *J. Mamm. Soc.* 20:2-5.
- Castillo S., Rafael F. del. 1983. "*Ferocactus histrix*: Distribución geográfica y habitat". *Cact. Suc. Mex.* 28:3-12.
- _____. 1986. "Semillas, germinación y establecimiento de *Ferocactus histrix*". *Cact. Suc. Mex.* 31:5-11.
- Cervantes de Salazar, F. 1560-1567. *Crónica de Nueva España*. Madrid y México. Publ. como parte de "papeles de Nueva España", por Francisco del Paso y Troncoso. I. cap. V:15, Madrid. (1914).
- Clavijero, F.X. 1780-1781. *Storia antica del Messico*, Cesena.
- _____. 1789. *Storia della California*". Venecia. Traducida como Historia de la Antigua o Baja California. México (1852-1933).
- Clement, Frederick E. 1920. "Plants indicators". *Carnegie Inst. Wash. Publ.* 290:1-388.
- Colmeiro, P.M. 1892. *Primeras noticias acerca de la vegetación americana, suministrada por el almirante Colón*. Madrid, 59 pp.
- Colomas, J. et C. Bullard. 1978. "Behavior of *Myrtillocactus geometrizans* stem tissue cultured in vitro and the biosynthesis of betalains". *Bull. Soc. BOL Fr.* 124:385-394.
- Conde, L.F. 1975. "Anatomical comparisons of five species of *Opuntia*". *Ann. Mo. Bot. Gard.* 62:425-473.
- Contreras, J.L., R. Jiménez, H. Sánchez Mejorada et C. Toledo M. 1980. "*Neoevansialazaro-cardenasii*, una nueva especie de cactácea". *Cact. Suc. Mex.* 25:51-54.
- Conzatti, Cassiano. 1903. "Los géneros vegetales mexicanos". *Mem. Soc. Cient. Antonio Ahate*. Vol. 25, 1907.
- Core, E.L. 1967. "Ethnobotany of Southern Appalachian aborigines". *Econ. Bot.* 21:210.
- Cornet, Antoine. 1985. *Las cactáceas de la reserva de la biosfera de Mapimí*. Inst. de Ecología, México.
- Corona Nava-Esparza, Víctor et Víctor M. Chávez-Avila. 1982. "Cultivo de cactáceas en medios asépticos". *Cact. Suc. Mex.* 27:17-23.
- Corona Nava-Esparza, Víctor et Lourdes Yáñez L. 1984. "Propagación de *Cephalocereus senilis* mediante cultivo de tejidos". *Cact. Suc. Mex.* 29:3-7.
- Correa Blanco, Manuel, Ofelia Castillo et Carlos Toledo Manzur. 1980. "Estudio preliminar de las cactáceas de la cuenca baja del río Balsas". *Cact. Suc. Mex.* 25:7-20.
- Cota Sánchez, J. Hugo. 1982. "Descripción morfológica de plántulas de *Cereas* sp". *Cact. Suc. Mex.* 27:82-85.
- _____. 1985. "Morfología y pruebas de viabilidad con sales de tetrazolio en semillas de *Ferocactus latispinus* (Haw.) Br. and Rose". *Cact. Suc. Mex.* 30:51-56.
- Coulter, John Merle. 1894a. Preliminary revisión of the North American species of *Cactus*, *Anhalonium* and *Lophophora*. *Contr. U.S. Nat. Herb.* 3:91-132.

- Cota S., Hugo 1894b. "Some affinities among cactácea". *Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci.* 40:286-287.
- _____. 1896. "Preliminary revisión of the North American species of *Echinocactus*, *Céreas* and *Opuntia*". *Contr. U.S. Nat. Herb.* 3:355-462.
- Coville, F.V. 1895. "The Botanical explorations of Thomas Coulter in México and California". *Bot. Gaz.* 20:519-531.
- _____. 1904. "Desert plants as a source of drinking water". *Ann. Rept. Smiths. Inst.* 1903:499-505.
- Coville, F.V. et Daniel Trembly Macdougall. 1903. *Desert Botanical Laboratory of the Carnegie Institution*. Carnegie Inst. Wash. Publ. No. 6.
- Cowen, Clark P. 1983. *Listados florísticos de México*. I. *Flora de Tabasco*. Inst. Biol. UNAM. México.
- Craig, Robert T. 1945. *The Mammillaria handbook*. Abbey Carden Press, Pasadena, California.
- Cravioto, R. et al. 1951. "Composición de alimentos mexicanos". *Ciencia* 11(516):129-155.
- Crespo, Juana H. 1973. "La madera de *Pereskia konzattii* Br. et R.". *Cact. Succ. Mex.* 18:31-36.
- Croizat, L. 1942. *Echinofossulocactus* or *Stenocactus*. *Cact. Succ. J. Amer.* 14:69.
- _____. 1943. "Notes on the Cactaceae. The typification of *Echinocactus*". *Lilloa* 9:179.
- Cruse, R.R. 1949. "Chemurgie survey of the desert flora in American Southwest". *Econ. Bot.* 3:111-131.
- Cruz, Martín de la et Juan Badianus. 1552. *Libellus de medicinalibus Indorum herbis Codex Barberini*. Reeditado por el IMSS, México (1964).
- Cullmann, W. 1975. *Kakteen, Einfuhrung in die Kakteenkunde und Anleitung zu erfolgreicher Kakteenkultur*: III. Aufl. E. Ulmer Verlag. Stuttgart.
- Cullman, Willy, Erich Götz et Gerhard Fröner. 1984. *Kakteen: Kultur, Vermehrung und Pflege; Lexicon der Gattungen und Arten*. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart.
- Cutak, Ladislaus. 1945. "The night-blooming cereus and its allies". *Cact. Succ. J. Amer.* 17:separata, 1-15. (tomado de *Bull. Ann. Mo. Bot. Gara.* 33:93-113).
- _____. 1959. *Cactus Cuide*. D. Van Nostrand Co. Inc. N.Y.
- Chalet, Jean Marc. 1980. "Los alcaloides de las cactáceas". *Cact. Succ. Mex.* 25:75-92.
- Champe, Clark. 1974. *Cacti and succulents of El Paso*. Abbey Carden Press, Santa Barbara, California.
- Cházaro, Miguel B. et Juan Márquez R. 1986. "Cactáceas del centro de Veracruz y zona limítrofe de Puebla". *Cact. Succ. Mex.* 31:51-67.
- Chorinsky, Franziska. 1931. "Vergleichend anatomische Untersuchung der Hargebilde bei Portulacaceen und Carteen". *Osterr. Bot. Zeitschr.* 80:308-327.
- Dahlgren de Jordán, B. 1963. *Nochestli; Economía de una región (La grana, cochinilla)*, México.
- Dawson, E. Yale. 1944. "Some ethnobotanical notes on Seri Indians". *Des. Pl. Life.* 16:133-138.
- _____. 1948. 1. *New Cacti of Southern México*. 2. Two new Mammillaria's from Puebla and Oaxaca, México: The University of Southern California Press, Los Angeles, California.
- _____. 1948-1949. "A naturalist's diary on the Mexican west coast". *Cact. Succ. J. Amer.* 20:161-165, 177-180; 21:26-28, 99-102.
- _____. 1952a. "Field observations on some cacti of Oaxaca and Puebla, México". *Desert Pl. Life.* 24:53-57.
- _____. 1952b. "Notes on *Neobuxbaumia*". *Cact. Succ. J. Amer.* 24:167-173.
- _____. 1966. *Cacti of California*. Univ. Calif. Press. Berkeley y Los Angeles.
- De Candolle, A. Pyramus. 1824-1873. *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. París, 17 vols.
- _____. 1828. *Revue de la famille des cactées*. Librairie Agricole de la Maison Rustique. París.
- _____. 1834. *Mémoire sur quelques especes de cactées nouvelles ou peu connues*. París.
- De Fraigne, Ethel. 1910. "The seedling structure of certain Cactaceae". *Amer. J. Bot.* 24:125-175.
- Del Villar, Huget E. 1929. *Geobotánica*. Barcelona.
- De Roop, R.S. 1957. *Drugs and mind*. St. Martin's Press. Nueva York.
- Díaz, José Luis. 1977. "Ethnopharmacology of sacred psychoactive plants used by the indians of México". *Ann. Rev. Pharmacol. Toxicol.* 17:647-675.
- Diguet, León. 1898. "Relation sommaire d'un voyage au versant occidental du Mexique". *Bull. Mus. Hist. Nat. París.* 4:345-352.
- _____. 1928. *Les cactacées utiles du Mexique*. Soc. Nat. d'Acclimatation de France. IV. París.
- Dillenius, J.J. 1732. *Hortus Elthamensis*. Londres. 2 vols.
- Dingerdissen, J.J. et Jerry L. McLaughlin. 1973. "(B-phenethylamines from *Dolicbothele sphaerica*". *J. Pharm. Sci.* 62:1663-1666.
- División of Narcotic Drugs, United Nations. 1959. "Peyotl". *Bull. on Narcotics.* 11:16-41.
- Dobkin, Marlene. 1968. "*Trichocereus pachanoi*" :a mescaline cactus used in folkhealing in Northern Perú (San Pedro)". *Economic Bot.* 22:191-194.
- Dodd, Alan P. 1927. "Biological control of prickly pear in Australia". *Commonw. Austral. Council Sci. and Industr. Res. Bull.* 34.

- Domínguez S., X.A., R. Carrero, R. González, P. Rojas et R. Ketcham. 1967. "Isolation of ocotillo, acetovanillone, androsin and a new glycoside from the cactus *Neolloydia texensis*". *Chem. & Ind.* 2147.
- Domínguez S., X.A., R. González et R. Carrero. 1969-1970. "Estudio químico de *Neolloydia texensis*". *Rev. Soc. Quim. Méx.* 13:266-14.
- Domínguez S., X.A., R. González, P. Rojas et R. Carrero. 1965. *Chem. & Ind.* 8:279.
- Domínguez S., X.A. et O. Pugliese C. 1967. "A chemical study of *Mammillaria runyonii*. The isolation of acetovanillone and a new triterpenoid, mamillorol". *Plant. Med.* 15:399-403.
- Domínguez S., X.A., P. Rojas, M. Gutiérrez, N. Armenia et G. de Lara. 1969. "Estudio químico preliminar de 31 cactáceas". *Rev. Soc. Quim. Méx.* 13:8-12.
- Earle, W. Hubert. 1962. "A new Arizona cactus". *Saguaro Land Bull.* 16:40-41.
- _____. 1963. *Cacti of the Southwest*. Daily News, Tempe Arizona.
- Edwards, C. 1954. *Geographical reconnaissance in Yucatán Peninsula*. Univ. Calif. Dept. Geogr.
- Ehrenberg, Karl. 1897. "Beitrag zur Geschichte einiger Mexikanischer Kakteen". *Linnaea* 19:337-368; trad. al inglés por D.R. Hunt in *Bradleya* 3:67-96, 1985.
- Elizondo E., Jorge L. 1986. "El género *Melocactus* Link et Otto en México y Centroamérica" I, II. *Cact. Suc. Méx.* 31:27-32, 51-57.
- El Sayad, A., et A. M. Aivad. 1970. "Carbohydrates residues in the mucilage of *Opuntia ficus-indica*". *Publ. Univ. Alexandria* 15(1): 159-161.
- Emory, William H. 1859. *Repon on the United States and Mexican boundary survey*. ("Cactaceae" by George Engelmann.) 2(1): 1-78. Washington.
- Endler, H. et F. Buxbaum. 1974. *Die Pflanzen familie der Kakteen. Ein systematischer Wegweiser für Liebhaber und Züchter*. Albrecht Philler Verlag. Munich.
- Engelmann, George. 1845-1850. "Cactaceae". In George Engelmann and Asa Gray. *Plantae Lindheimerianae*. Publicado en *Bost. J. Nat. Hist.* 5:37-39; 6:195-209.
- _____. 1848. "Sketch of the botany of Dr. A. Wislizenus's expedition from Missouri to Santa Fe, Chihuahua, Parras, Saltillo, Monterrey, and Matamoros". In A. Wislizenus, *Memoir of a tour to northern México in 1846-1847*. U. S. Senate, Washington.
- _____. 1849. "Cactaceae. Plantae Fendlerianae". *Mem. Amer. Acad.* 4:49-53.
- _____. 1857. "Synopsis of the Cactaceae of the territory of the United States and adjacent regions". *Proc. Amer. Acad. Arts. Sel.* 3:259-314, 345-346.
- _____. 1859. "Cactaceae of the Boundary". In Emory W. H.
- Engelmann, George et John M. Bigelow. 1856. Description of the Cactaceae. In A.W. Whipple, *Reports of explorations and surveys for a railroad from the Mississippi River to the Pacific Ocean*. Vol. 4, 27-58.
- Engelman E., Mark. 1960. "Ovule and seed development in certain Cacti". *Amer. J. flor.* 47:460-467.
- Engler A. 1964. *Syllabus der Pflanzen familien*. Gebruder Borntraeger. Berli Nilolassee.
- Erdtman, G. 1952. *Pollen morphology and plant taxonomy: Angiosperms*. Almqvist et Wiksells, Estocolmo.
- Espinosa, E.R. 1959. *Estudio preliminar sobre el nopal (Opuntia sp) y su importancia forrajera en el noreste de México*. Seminario de Tesis. ITESM. Monterrey, N.L. México.
- Fearn, Bryan et L. Percy. 1979. 10 choice Mammillarias. Chesterfield.
- Fearn, Peter 1958. "Notes on the genera *Encephalocarpus*, *Pelecypora* and *Solista*". *Cact. Succ. J. Gr. Brit.* 20:67-68.
- _____. 1959. "Phylogeny of *Pelecypora*, *Solista* and *Encephalocarpus*". *Nat. Cact. Succ. J.* 14:
- Felger, Richard S. et Charles H. Lowe. 1967. "Clinal variation in the surface-volumen relationships of the columnar cactus *Lophocereus schottii* in northwestern México". *Ecology* 48:530-536.
- Felger, Richard S. et M.B. Mosser. 1974a. "Columnar cacti in Seri Indian food plant: Desert subsistence without agriculture". *Ecol. Food Nutr.* 5:13-27.
- _____. 1974b. "Columnar cacti in Seri Indian culture". *Kiva* 39(3-4):257-275.
- Felger, Richard S. et M.B. Mosser. 1974c. "Seri Indian pharmacopeia". *Econ. Bot.* 28:415.
- Fernández de Oviedo et G. Valdés, 1851-1855. *Historia general y natural de las Indias*. Madrid.
- Fernandez Landero, M.C. 1949. *Estudio químico del nopal*. Tesis profesional. UNAM. México.
- Fischer, Fierre. 1962. *Taxonomic relationships of (Opuntia kleiniae DC. and Opuntia tetracantha Toumey*. Tesis, Univ. Ariz. Tucson.
- Fischer, R. 1958. "Pharmacology and metabolism of mescaline". *Rev. Canadienne Biol.* 17:389-405.
- Fittkau, Hans W. 1963. "Encuentro con cactáceas y suculentas en el territorio de Colón, Qro." *Cact. Suc. Méx.* 8:39-47.
- _____. 1971a. "*Mammillaria centraliplumosa*". *Cact. Suc. Méx.* 16:39-41.
- _____. 1971b. "*Mammillaria emestii*, sp. nov." *Cact. Suc. Méx.* 16:36-38.
- _____. 1971c. "*Mammillaria matudae* var. *serpentiniformis*". *Cact. Suc. Méx.* 16:42-44.
- Flores Mata, G. 1971. *Tipos de vegetación de la República Mexicana*. SRH. México.

- Flores Vindas, M.E. 1979. *Las semillas de las cactáceas*. Tesis de Maestría. UACH. México.
- Fosberg, F. Raymond. 1931. "Remarks on the taxonomy of the Cactaceae and some new combinations and names in that family". *Bull. So. Calif. Acad. Sci.* 30:50-59.
- _____. 1976. "Geography, ecology and biogeography". *Ann. Assoc. Amer. Geogr.* 66:117-128.
- Foster, Cari F. 1846. *Handbuch der Kakteenkunde*. Woller, Leipzig. 2a. ed. de Rümpler, 1885.
- Fournier, P. 1935. *Les cactées et les plantes grasses*. París.
- Frank, Gerhardt. 1963. "Das Genus *Toumeyia*, eine Arten und deren Variabilität". *LOS. Bull.* 2:84-86.
- _____. 1964. "Contribución al problema de las especies". *Cact. Suc. Mex.* 9:57-61.
- Franke, Herbert W. 1971. "Electronenrasterbilder von Kakteensamen". *Kakt. Sukk.* 22:15-19.
- Freeman, Thomas P. 1969. "The developmental anatomy of *Opuntia basilaris*. I. Embryo, root, transition zone". *Amer. J. Bot.* 56:1067-1074.
- _____. 1970. "The developmental anatomy of *Opuntia basilaris*. II. Apical meristem, leaves, areoles, glochids". *Amer. J. Bot.* 57:616-622.
- Fric, A. V. 1924. *O. Kaktech*. Praga.
- Friedrich, Heimo. 1974. "Hybridization as a factor in evolución of the Cactaceae". *Cact. Succ. J. Amer.* 46:213-214.
- _____. 1975. "Las primeras relaciones de cactáceas en la vieja Europa". *Cact. Suc. Mex.* 20:53-67.
- _____. 1976. "Der name *Opuntia*". *Kakt. Sukk.* 10:218-219.
- Gaiser, M. S., J.F. Laizarte et O. P. Brown. 1981. "In vitro propagation of *Epiphyllum chrysocardium*". *Hort. Science*. 16.
- Ganders, F. R. 1975. "The identity of *Echinocactus (Lophophora) williamsii*". *Cact. Succ. J. Amer.* 47:155.
- Ganz, Martin. 1968. "Ovule abortion and fruit proliferation instigated by an insect in *Opuntia macrorrhiza*". *Cact. Succ. J. Amer.* 40:249-252.
- García, Enriqueta. 1965. "Distribución de la precipitación de la República Mexicana". *Publ. Inst. Geogr. Mex.* 1:173-191.
- _____. 1973. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen*. Inst. Geogr. Univ. Nac. Aut. Mex.
- García Quintero, A. 1955. "Hidrología de las zonas áridas de México". In *Problemas de las zonas áridas de México*. Inst. Mex. Rec. Nat. Renov.
- Gates, Howard E. 1949. "Barrel cactus of Lower California". *Cact. Succ. J. Gr. Brit.* 11:
- _____. 1957. "Distribución de las cactáceas de Baja California". *Cact. Suc. Mex.* 2:69-75.
- Gay Ed et Betty Gay. 1969. "Baja California". *Cact. Succ. J. Amer.* 41:51, 66, 129, 170 y 196.
- Gary W. M., Lyons. 1969. "The development of the Huntington Desert Garden: Past and Future". *Cact. Succ. J. Amer.* 41:10-19.
- Gentry, H. S. 1942. *Río Mayo Plants*. Carn. Inst. Wash. Publ. 527.
- Gerste, Achule. 1888. *Notes sur la médecine et la botanique des anciens Mexicains*. Roma.
- Gibson, Arthur C. 1973. "Comparative anatomy of secondary xylem in *Cactoideae (Cactaceae)*". *Biotropica* 5:29-65.
- Gibson, Arthur C. 1976. "Vascular organization in shoots of Cactaceae. I. Development and morphology of primary vacuature in *Pereskioideae* and *Opuntioideae*". *Amer. J. Bot.* 63:414-426.
- _____. 1977. "Wood anatomy of *Opuntia* with cylindrical to globular stem". *Bot. Gaz.* 138:334-351.
- _____. 1978. "Wood anatomy of *Platyopuntias*". *El Aliso* 9:279-307.
- Gibson, Arthur C. 1982. "Phylogenetic relationships of *Pachycereus*". In Barker et Stamer, *Ecological genetics and Evolution*. 3-15. Acad. Press. Australia.
- Gilkey, Joy E. 1944. "The *Astrophytum* group." *Cact. Succ. J. Amer.* 16:143.
- Glass, Charles, 1964. "*Pelecypora-Encephalocarpus*". *Cact. Succ. J. Amer.* 36:159.
- _____. 1966a. "Una nueva *Mammillaria* del estado de Chihuahua". *Cact. Suc. Mex.* 11:55-56.
- _____. 1966b. "*Mammillaria saboea* y *Mammillaria longiflora*". *Cact. Suc. Mex.* 11:57-59.
- _____. 1968. "*Ferocactus recurvus* var. *greenwoodii*, a new variety from Oaxaca". *Cact. Succ. J. Amer.* 40:158-161.
- Glass, Charles et Roben Foster. 1975a. "*Mammillaria oteroi* et *Mammillaria pennispinosa* var. *nazasensis*, two new taxa from México". *Cact. Succ. J. Amer.* 47:94-96.
- _____. 1975b. "The genus *Echinomastus* in the Chihuahua Desert." *Cact. Succ. J. Amer.* 47:218-223.
- _____. 1976. *Cacti and succulents for the amateur*. Publ. Press. Alhambra, Calif.
- _____. 1977. "The genus *Thelocactus* in the Chihuahua Desert." *Cact. Succ. J. Amer.* 49:213-220, 244-251.
- _____. 1978. "A revisión of the genus *Epithelantha*". *Cact. Succ. J. Amer.* 50:184-187.
- _____. 1979. "New nomenclatural combination in the *Cactaceae*". *Cact. Succ. i. Amer.* 51:123-126.
- Gold, Dudley B. 1955. "Las cactáceas del valle de México". *Cact. Suc. Mex.* 1:4-8.
- Gold, Dudley B. 1963. "La Bahía de los Ángeles, B.C." *Cact. Suc. Mex.* 8:91-96.
- _____. 1964. "Cactáceas de Aguascalientes". *Cact. Suc. Mex.* 9:95-96.
- _____. 1965a. "Cactáceas del estado de Baja California". *Cact. Suc. Mex.* 10:16-19.
- _____. 1965b. "Las cactáceas del territorio Sur de Baja California". *Cact. Suc. Mex.* 10:34-36.

- Gold, Dudley B. 1965c. "Cactáceas de Coahuila". *Cact. Suc. Mex.* 10:102-104.
- _____. 1966a. "Las cactáceas del estado de Colima". *Cact. Suc. Mex.* 11:23-24.
- _____. 1966b. "Las cactáceas del estado de Chiapas". *Cact. Suc. Mex.* 11:48-50.
- _____. 1966c. "Las cactáceas del estado de Chihuahua". *Cact. Suc. Mex.* 11:65-67.
- _____. 1966d. "Las cactáceas del Distrito Federal". *Cact. Suc. Mex.* 11:94-96.
- _____. 1967a. "Cactáceas del estado de Durango". *Cact. Suc. Mex.* 12:17-20.
- _____. 1967b. "Geografía de las zonas cactológicas mexicanas". *Cact. Suc. Mex.* 12:27-30.
- _____. 1967c. "Cactáceas del estado de Guanajuato". *Cact. Suc. Mex.* 12:33-35.
- _____. 1967d. "Las cactáceas del estado de Guerrero". *Cact. Suc. Mex.* 12:63-64.
- _____. 1968a. "Cactáceas del estado de Jalisco". *Cact. Suc. Mex.* 13:39-40.
- _____. 1968b. "Cactáceas del Estado de México". *Cact. Suc. Mex.* 13:82-84.
- _____. 1969a. "Cactáceas del estado de Michoacán". *Cact. Suc. Mex.* 14:5-7.
- _____. 1969b. "Las cactáceas del estado de Morelos". *Cact. Suc. Mex.* 14:32-33.
- _____. 1969c. "Las cactáceas del estado de Nayarit". *Cact. Suc. Mex.* 14:58-59.
- _____. 1969d. "Las cactáceas del estado de Nuevo León". *Cact. Suc. Mex.* 14:79-81.
- _____. 1970a. "Las cactáceas del estado de Oaxaca". *Cact. Suc. Mex.* 15:19-20.
- _____. 1970b. "Las cactáceas del estado de Puebla". *Cact. Suc. Mex.* 15:87-90.
- _____. 1971. "Las cactáceas del estado de Quintana Roo". *Cact. Suc. Mex.* 16:92.
- _____. 1979. "Las cactáceas y otras suculentas de Sonora". *Cact. Suc. Mex.* 24:40-48.
- Gold, Dudley B. et Carlos Chávez. 1965. "Cactáceas del estado de Campeche". *Cact. Suc. Mex.* 10:60.
- Gold, Dudley B. et Eizi Matuda. 1955. "Las cactáceas del estado de Tehuacán". *Cact. Suc. Mex.* 1:68-71.
- Goldman, E.A. 1946. "The biotic provinces of México". *J. Mammal.* 26:347-360.
- Gómez-Pompa, Arturo. 1965. "La vegetación de México". *Bol. Soc. Bot. Mex.* 28:76-120.
- Gómez-Pompa, Arturo, L. Hernández P. et M. Sousa S. 1964. "Estudio fitoecológico de la cuenca intermedia del río Papaloapan". *Ins. Nac. Inves. Fores. Publ. Esp.* 3:37-90.
- Gómez-Pompa, Arturo, J. Vázquez S. et J. Sarukán K. 1964. "Estudios ecológicos de las zonas tropicales cálidas húmedas de México". *Ins. Nac. Inves. Fores. Publ. Esp.* 3:1-3.
- González Arenas, G. 1962. "Los montes de nuestras regiones del secano. Los tunares o nopaleras". *México Forestal* 4:3-4.
- González C., Ambrosio. 1962. "Una expedición a algunas islas del Golfo de Baja California". *Cact. Suc. Mex.* 6:61-71.
- González Medrano, Francisco. 1972. "La vegetación del nordeste de Tamaulipas". *An. Ins. Biol. Mex. Ser. Bot.* 43:11-50.
- González Ortega, Jesús. 1926. "Cactáceas nuevas de Sinaloa". *Rev. Mex. Biol.* 6:189-191.
- _____. 1927a. "La biznaga". *Mex. For.* 5:53-55.
- _____. 1927b. "Pitahaya marismeña". *Rev. Mex. Biol.* 7:121-123.
- _____. 1928. *Lemaireocereus quevedonii*. *Mex. For.* 6:7-8.
- _____. 1929. "Catálogo alfabético de los nombres vulgares de las plantas de Sinaloa". *Bol. Pro-Cult. Reg.*
- _____. 1929-1934. "Flora indígena de Sinaloa". *Bol. Pro-Cult. Reg.*
- González Quintero, Lauro. 1967. *Flora polínica y tipos de vegetación del Valle del Mezquital*. Tesis profesional.
- _____. 1968. *Tipos de vegetación del Valle del Mezquital*. Hidalgo. Dept. Prehist. Inst. Nac. Antr. Hist. México, D.F.
- _____. 1974. "Las cactáceas subfósiles de Tehuacán, Puebla". *Cact. Suc. Mex.* 17:3-15.
- Graham, Don. 1962. "In quest of crests, *Cact. Succ. J. Amer.* 34:156.
- Grant, Verne et Liaren A. Grant. 1971. "Dynamics of clonal micro-species in cholla cactus". *Evolution.* 25:144-155.
- _____. 1982. "Natural pentaploids in the *Opuntia Imbheimeri-Opuntia phaeacantha* group in Texas". *Bot. Gaz.* 143:117-120.
- Greene, R.A. 1936. "The composition and uses of the fruit of the giant cactus (*Camegiea gigantea*) and its producís". *J. Chem. Educ.* 13:309-312.
- Greenwood, Edward W. 1964. "Notas sobre la orientación fototrópica del pseudocefalo en dos especies mexicanas de *Cephalocereus*". *Cact. Suc. Mex.* 9:3-8.
- Greenwood, Edward W. et Hernando Sánchez-Mejorada. 1965. "Zonas de vegetación al norte de la Barranca de Metztitlán, Hidalgo". *Cact. Suc. Mex.* 10:92-98.
- Griffiths, David. 1905. "The prickly pear and other cacti as stock food". *USDA. Bur. Pl. Indus. Bull.* 74.
- _____. 1906. "Importance of the prickly pear from México". *Science.* 23:314.
- Griffiths, David. 1908-1911. "Illustrated studies in the genus *Opuntia*". 1-IV. *Ann. Rep. Mo. Bot. Gard.* 19:259-272; 20:81-95; 21:165-173; 22:25-36.
- _____. 1929. *El nopal como alimento del ganado*. Agricultura 55. Unión Panamericana. Washington, D.C.

- Griffiths, David et R.F. Haré. 1907a. "Summary of recent investigation of the value of cacti as stock food". *USDA. Bur. Pl. Industr. Bull.* 102.
- _____. 1907b. "The tuna as food for man". *USDA. Bur. Pl. Industr. Bull.* 116.
- _____. 1908. "Prickly pear and other cacti as food for stock". *N.Mex. A. and M. Bull.* 60.
- Guillaumin, André. 1931. *Les Canees cultivées*. París.
- Gutiérrez, Carlos A. 1972. "Nopalnocheztli". *Cact. Suc. Mex.* 17:51-64.
- Guzmán, H.G. et L. Vela G. 1960. "Contribución al conocimiento de la vegetación del suroeste del estado de Zacatecas". *Bol. Soc. Bot. Méx.* 25:46-60.
- Haage, Walther. 1930. *Kakteen*. Erfurt, Germany.
- _____. 1958. *Freude mit Kakteen*. Neumann, Berlín.
- _____. 1961. *Das praktischen Kakteenbuch in Farben*. Neumann, Verlag.
- _____. 1981. *Kakteen von A bis Z*. Neuman Verlag, Leipzig.
- Haberlandt, G. 1928. *Physiological plant anatomy*. MacMillan and Co. Limited, Londres.
- Habermann, V. 1975. "Two red flowering species of *Lophophora*". *Cact. Succ. J. Amer.* 47:157-160.
- Hadley, Neil F. 1972. "Desert species and adaptation". *Amer. Scientist* 60:338-347.
- _____. 1975. *Environmental physiology of desert organism*. Acad. Press, New York.
- Haehnel, Kurt. 1912. *Anatomische Biologische Betrachtungen über die Kakteen*. Deutschen Schule zu México.
- Harbison, Charles F. 1950. "Rediscovery of the lost species of cactus, *Pachycereus orcuttii* K. Brandegee". *Cact. Succ. J. Amer.* 22:99-105.
- Haré, R. F. 1908. "Experiments on the digestibility of prickly pear by cattle". *N. Mex. A. and M. Bull.* 69; *USDA. Bur. Anim. Industr. Bull.* 106.
- Hasberg, J.W. 1911. *Phytogeographic survey of North America*. Leipzig.
- Haselton, Scott E. 1938. *Cacti for the amateur*. Pasadena, California.
- _____. 1946. *Epiphyllum Handbook*. Abbey Carden Press. Pasadena, California.
- Hastings, James R. 1961. "Precipitation and saguaro growth". *Arid Lands Colloquia (1960-1961)*, 30-38. Univ. Ariz. Press, Tucson.
- Hastings, James R. et Stanley M. Alcorn. 1961. "Physical determinations of growth and age in giant cactus". *J. Ariz. Acad. Sa.* 2:32-39.
- Hastings, James R., Raymond M. Turner et D.K. Warren. 1972. *An atlas of some plant distribution in the Sonoran Desert*. Univ. Ariz. Inst. Atmos. Phys. Tech. Rep. Meteorol. Climatol. Arid Regions 21.
- Haworth, Adrián H. 1812. *Synopsis plantarum succulentarum*. Richard Taylor, Londres.
- _____. 1819. *Supplementarum plantarum succulentarum* J. Harding, Londres.
- _____. 1824. "Descriptions of some new *Cacti* and *Mamillariae*". *Phil. Mag. J.* 63:40-42.
- Heinemann, Horst. 1980. "¿De dónde viene el nombre de cacto?". *Cact. Suc. Mex.* 25:27-33.
- _____. 1982. "Carolus Plumier y sus cactus". *Cact. Suc. Mex.* 27:10-15.
- Heffter, A. 1894. "Ueber pellote". *Archiv. Exper. Path. Phar.* 34:65-86.
- Helms, A.T. 1931. *Desert Cacti*. Phoenix, Arizona.
- Hemsley, William B. 1879. *Biología Centrali Americana*. Londres.
- Hernández, Francisco. 1570-1575. *Rerum medicarum Novae Hispaniae thesaurus*. Nardo Antonio Recchi. 1649.
- Hernández V., Rosa Elia. 1981. *Cactáceas de doctor Arroyo, Nuevo León, México*. Tesis profesional. UANL.
- Hernández X., Efraín. 1953. "Zonas fitogeográficas del noreste de México". *Mem. Congr. Cient. Mex.* 6:357-361.
- Herrera, T. et M. Ulloa. 1980. *Estudio de Saccharomyces cerevisiae y Candida valida, aisladas del colonche de San Luis Potosí, México*. (En prensa).
- Hertrich, William. 1938. *Cuideto the desert plant collection of Huntington Botanical Garden*. Pasadena, California.
- Heyer, W. 1982. "*Ariocarpus retusus* Scheid, und die Form *furfuraceus*". *Kaki. Sukk.* 33:16-18.
- Higgins, Vera. 1933. *The study of cacti*. Blandford, Londres.
- Hildman, H. 1855. "Neure und seltene Kakteen". *Garten-zeitung*. 4:217-218, 285-287, 541-542.
- Hirao, H. 1979. *Colour Encyclopedia of Cacti*. Seibundo Shinkocha Pub. Co. Ltd. Japón.
- Hodgkins, J.E., S.D. Brown et J.L. Massingill. 1967. "Two new alkaloids in cacti". *Tetrahedron Letters* 14:1321-1324.
- Horich, C.K. 1980. "Heimat und Verbreitung von *Werckleocereus tonduzii* (Weber)". *Br. et Rose. Kaki. Sukk.* 31:303-306.
- _____. 1982a. "Ueber *Rhipsalis tonduzii* Weber und eine seltsame Schatzsuche". *Kaki. Sukk.* 33:93-95.
- _____. 1982b. "Auf den Spuren einer seltsamen Kakteenart in Costa Rica: *Cryptocereus imitans* (Kimmach et Hutchison)". *Backbg. Kakt. Sukk.* 33:158-161.
- Hornemann, K.M. Kelly, J.M. Neal et Jerry L. McLaughlin. 1972. "Cactus Alkaloids XII: (i-phenethylamine alkaloids of the genus *Coryphantha*". *J. Pharm. Sci.* 61:41-45.
- Houghton, A.D. 1930. *The Cactus Book*. Nueva York.

- Howe, R.C., R.L. Richard, Jerry L. McLaughlin et D. Statz. 1977. "Crystallization of hordenine HC1 from *Coryphantha vivipara* var. *arizonica*." *Planta Médica*.
- Huerta Crespo, Juana. 1973. "La madera de *Pereskia konzattii* Br. et Rose". *Cact. Suc. Mex.* 18:31-36.
- Humboldt, Alexander von. 1811. *Essai politique sur le royaume de la Nouvelle Espagne*. París.
- Humprey, R.R. 1936. Growth habits of barrel cacti. *Madroño* 3:348-352.
- Hunt, David R. 1971. "Schumann and Buxbaum reconciled. The Schumann system of *Mammillaria* classification brought provisionally up-to-date". *Cact. Suc. J. Gt. Brit.* 33:53-72.
- _____. 1974. "Succulents in peril". *I.O.S. Bull, Supl.* 3(3).
- _____. 1975. "Observaciones sobre *Mammillaria rhodantha* y especies aliadas". I. *Cact. Suc. Mex.* 20:89-96.
- _____. 1976a. "Observaciones sobre *Mammillaria rhodantha* y especies aliadas". II. *Cact. Suc. Mex.* 21:3-10.
- _____. 1976b. "Whynot *Chilita*?" *Cact. Suc. J. Gt. Brit.* 38:57-60.
- _____. 1977a. "*Mammillaria viridiflora* rehabilitated". *J. Mamm. Soc.* 17:35-36.
- _____. 1977b. "The classification of *Mammillaria*." *Nat. Cact. Succ. J.* 32:75-81.
- _____. 1978a. "Amplification of the genus *Escobaria*." *Cact. Suc. J. Gr. Brit.* 40:13.
- _____. 1978b. "Classification of *Mammillaria*". *Nat. Cact. Succ. J.* 32:75-81.
- _____. 1980a. "A note on the nomenclature of *Cephalocereus senilis* (Haw.)". *Pfeiffex Schum. Taxon* 29:157-158.
- _____. 1980b. "Benson's neotype proposal for *Mammillaria wilcoxii* upheld". *J. Mamm. Soc.* 20:60-61.
- _____. 1980c. "Decent re-burial for *Echinofossulocactus Lawrencei*". *Cact. Suc. J. Gr. Brit.* 42:105-107.
- _____. 1981a. "Revised classified list of the genus *Mammillaria*". *Cact. Suc. J. Gr. Brit.* 43:41-48.
- _____. 1981b. "*Stenocactus* no conservaron propose necessary". *Cact. Suc. J. Gr. Brit.* 43:12.
- _____. 1983-1986. "A new revisión of *Mammillaria* names", *Bradleya* 1:105-128; 2:65-96; 3:53-66; 4:39-64.
- _____. 1985. "Ehrenberg's Breitag zur Geschichte einiger mexicanischer Cacteen". *Bradleya* 3:67-68.
- Hunt, David R. et Lyman Benson. 1976. "The lectotype of *Coryphantha*". *Cact. Succ. J. Amer.* 48:72.
- Huxley, Aldous. 1970. *Las puertas de la percepción. Cielo e infierno*.
- Innes, Clive. 1979. *Complete handbook of cacti and succulents*. Ward Lock. Londres.
- Johnson, J.L. et E.R. Eminio. 1977. "Tissue culture propagation of *Opuntia polyacantha* as influenced by plant growth regulators". *Hort. Science* 12:239.
- _____. 1979. "Tissue culture propagation in *Cactaceae*". *Cact. Succ. J. Amer.* 51:275-277.
- Johnston, Ivan M. 1924. "Expedition of the California Academy of Sciences to the Gulf of California in 1921". *Proc. Calif. Acad. Scien.* IV 12:951-1228.
- Johnston, T.H. 1924. "The Australian prickly pear problem". *Rept. Austral. Assoc. Adv. Sci.* 16:347; *Chem Abstr.* 18:3630 (1924).
- Karsten, Hermán. 1903. *Mexikanische Cacteen*. Berlín.
- Kapadia, G.J. et H.M. Pales. 1968. "Krebscycle conjugales of mescaline. Identification of fourteen new peyote alkaloids". *Amides. Chem. Comm.* 1688-1689.
- Katagiri, Shigeru. 1953. "Chromosomenumbers and polyploidy in certain *Cactaceae*". *Cact. Succ. J. Amer.* 25:141-143.
- Kearney, T. H., R. H. Peebles et collaborators. 1951. *Amona Flora*. Univ. Calif. Press. Berkeley and Los Angeles.
- Keller, W. J. et Jerry L. McLaughlin. 1972. "Isolation of (-) - normacromerine from *Coryphantha macromeris* var. *runyonii*." *J. Pharm. Sci.* 61:147-148.
- Keller, W. J., Jerry McLaughlin et L. R. Brady. 1973. "p-phenethylamine derivatives from *Coryphantha micro-mens* var. *runyonii*." *J. Pharm. Sci.* 62:408-411.
- Keller, W. J., L. A. Spitznagle, L. R. Brady et Jerry McLaughlin. 1973. "The biosynthesis of catechol-o-methylated (3-hidroxiphenethylamines (normacromerine and macromerme) in *Coryphantha macromeris* var. *runyonii*." *Lloydia* 36:307-309.
- Kimmach, Myron. 1958. "*Disocactus nelsonii*". *Cact. Succ. J. Amer.* 30:80-83.
- _____. 1959. "*Disocactus quezaltecus*". *Cact. Succ. J. Amer.* 31:137.
- _____. 1964. "*Epiphyllum phyllanthus*". *Cact. Succ. J. Amer.* 36:105-115.
- _____. 1964-1965. "Through the land of Cacti". *Cact. Succ. J. Amer.* 36:3, 63, 130, 181; 37:150.
- _____. 1965a. "A new variety of *Disocactus nelsonii*". *Cact. Succ. J. Amer.* 37:31.
- _____. 1965b. "*Epiphyllum tomasianum*". *Cact. Succ. J. Amer.* 37:162-168.
- _____. 1967a. "*Hylocereus calcaratus*". *Cact. Succ. J. Amer.* 39:102-105.
- _____. 1967b. "The status of X *Seleniophyllum cooperi*." *Cact. Succ. J. Amer.* 39:207-211.
- _____. 1969. Review: *Cactaceae* by D.R. Hunt. In J. Hutchinson's *The genera of flowering plants*. *Cact. Succ. J. Amer.* 41:43-45.
- _____. 1978. "*Selenicereus atropilosus*. A new species from Jalisco, México". *Cact. Succ. J. Amer.* 50:268-270.
- _____. 1981. "*Nopalxochia ackermannii*". *Cact. Succ. J. Amer.* 53:81-87.
- _____. 1984. "*Hylocereus escuintlensis*". *Cact. Succ. J. Amer.* 56:177-180.

- King, James E. et Thomas R. Van Devender. 1977. "Folien analysis of fossil packrat middens from the Sonoran Desert". *Quaternary Res.* 8:191-204.
- Kladiwa, Leo. 1963. "Das Toumeyia Problem und die eingezogen Genera *Navajoa* und *Turbinicarpus*". *Sukkulenkunde* 718:42-60.
- Klüver, H. 1966. *Mescal and mechanism of hallucinations*. Univ. Chicago Press. Chicago, Illinois.
- Knebel, Curt. 1949. *Phyllocactus*. Abbey Carden Press. Pasadena, California.
- Knuth Knuthenborg, F. M. 1928. *Kaktusbogen*. Copenague.
- Kóppen, W. 1948. *Climatología*. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Kupper, Walther. 1928. *Das Kakteenbuch*. Berlín.
- Kurtz, Edwin B. Jr. 1948-1949. "Pollen grain characters of certain Cactaceae". *Bull. Torrey Bot. Club.* 75:516-522.
- _____. 1963. "Folien morphology of the Cactaceae". *Grana Palynologica.* 3:367-372.
- Kurtz, Edwin B. Jr. et Stanley S. Alcorn. 1960. "Some germination requirements of saguaro cactus seeds". *Cact. Succ. J. Amer.* 32:72-74.
- La Barre, Winston. 1938. *The peyote cult*. Yale Univ. Publ. *In Anthro* núm. 19.
- Labouret, J. 1858. *Monographie de la famille des cactées*. Librairie Agricole de la Maison Rustique. París.
- Lamb, E. et Brian Lamb. 1969. *Colourful cacti and other succulents of the deserts*. Londres.
- Langman, I. Kaplan. 1964. *A selected guide to the literature on the flowering plants of México*. Univ. Penn. Press. Filadelfia, Pennsylvania.
- Lanjouw, G. 1952. *International Code of Botanical Nomenclature*. Utrecht.
- Lau, Alfred B. 1981. "Un nuevo *Echinocereus* de Zacatecas, *Echinocereus pamanesiorum*". *Cact. Suc. Méx.* 26:36-41.
- _____. 1982. "*Echinocereus schwarzii* resurrected". *Cact. Succ. J. Amer.* 54:27-28.
- Lanternari, Vittorio. 1965. *The religions of the oppressed*. Mentor Books. Nueva York.
- Léese, Oliver et Margaret Léese. 1959. *Desert plantis cacti and succulents*. W. H. and Collingdige Ltd. Londres.
- Lemfeller, Walter. 1937. "Beitraege zur Kenntnis der Cactaceenareolen". *Osterr. Bot. Zeitschr.* 86:1-60.
- Lemaire, Charles A. 1838. *Cactearum aliquot novarum ad insuetarum in Harto Monvilliano cultarum accurata descripto*. París.
- _____. 1839. *Cactearum genera nova speciesque novete in Horto Monvilliano*. París.
- _____. 1841-1847. *Iconographie descnptive des cactées*. París.
- _____. 1853. *Iconographie des cactées*. París.
- _____. 1868. *Les cactées*. Librairie Agricole de la Maison Rustique. París.
- León Portilla, M. 1966. *La filosofía náhuatl*. UNAM. México.
- Leopold, A. Starker. 1950. "Vegetation zones of México". *Ecology* 31:507-518.
- Leuenberger, Beat E. 1974. "Testa surface characters of Cactaceae". *Cact. Succ. J. Amer.* 46:175-180.
- _____. 1975. *Die Pollenmorphologie der Cactaceae und ihre Bedeutung für Systematik*. Canter Verlag, Vaduz, República Federal de Alemania.
- _____. 1976. "Folien morphology of the Cactaceae". *Cact. Succ. J. Amer.* 38:79-94.
- _____. 1978a. "Typespecimens of Cactaceae in the Berlin-Dahlem Herbarium". *Cact. Suc. J. Gr. Brit.* 40:101-104.
- _____. 1978b. "Especímenes tipo de cactáceas mexicanas en el herbario de Berlin-Dahlem". *Cact. Suc. Mex.* 23:88-92.
- _____. 1980. "Notas sobre la distribución de *Pereskia lychnidiflora* en México". *Cact. Suc. Mex.* 25:55-59.
- _____. 1981. "Franz Buxbaum 1900-1979. Notas bibliográficas y lista de publicaciones referentes a los cactus de México". *Cact. Suc. Mex.* 26:42-48, 69-70.
- _____. 1982. "Microwaves: a modern aid in preparing herbanum specimens of succulents". *Cact. Succ. J. Gr. Brit.* 44:42-43.
- Leuenberger, Beat E. et Rainer Schill. 1974. "Epidemial features of some 'green Mammillarias' ". *Cact. Succ. J. Amer.* 46:83-85.
- Lindsay, George. 1940. "The pitahaya or organ-pipe cactus". *Des. Pl. Life.* 12:185-186.
- _____. 1942a. "A new species of *Opuntia*". *Cact. Succ. J. Amer.* 14:56-57.
- _____. 1942b. "A new *Mammillarias* species". *Cact. Succ. J. Amer.* 14:107-109.
- _____. 1942c. "A new variety of *Ferocactus alamosanus*". *Cact. Succ. J. Amer.* 14:139-143.
- _____. 1947. "New cactus species from San Pedro Nolasco Island". *Cact. Succ. J. Amer.* 19:151-154.
- _____. 1947-1948. "A cruise in the Gulf of California". *Cact. Succ. J. Amer.* 19:182-186; 20:7-9, 17-20, 31-35.
- _____. 1952. "The use of cactus as stock food". *Des. Pl. Life.* 23:5-6.
- _____. 1955a. "Some new varieties and nomenclatural changes in *Ferocactus* ". *Cact. Succ. J. Amer.* 27:163-175.
- _____. 1955b. *Notes concerning the botánical explorers and explorations of Lower California, México*. Belvedere Scientific Fund.
- _____. 1959. "El género *Cochemiea*". *Cact. Suc. Mex.* 4:75-81.
- _____. 1963a. *Cacti of San Diego*. Occasional Papers of the San Diego Soc. Nat. Hist. Núm. 12. San Diego.
- Lindsay, George. 1963b. "The genus *Lophocereus*". *Cact. Succ. J. Amer.* 35:176-192.

- Lindsay, George 1965. "Los *Ferocacti* de Baja California". *Cact. Suc. Mex.* 10:79-91.
- _____. 1967. "Los *Echmocereus* de Baja California". *Cact. Suc. Mex.* 12:71-85.
- _____. 1968a. "The rediscovery of *Ferocactus haematacanthus*". *Cact. Succ. J. Amer.* 40:3-6.
- _____. 1968b. "*Peniocereus johnstonii*". *Cact. Suc. Mex.* 13:74-76.
- Link, H. et Friedrich Otto. 1827. "Über die Gattungen *Melocactus* und *Echinocactus*". *Verh. Ver. Befoerd Gart.* 3:412-432.
- Linneus Cari von. 1753. *Spectes Plantarum*. Estocolmo.
- L'Obel, Matthias de. 1576. *Plantarum seu stirpium historia*. Amberes.
- _____. 1581. *Plantarum seu stirpium icones*. Amberes.
- Lomanitz, S. 1920. "The oil of the prickly pear seed". *J. Industr. Eng. Chem.* 12:1174.
- Lopresti, Vicent. 1984. "*Coryphantha robbinsorum* en México". *Cact. Suc. Mex.* 29:81-83.
- Loudon, John Claudius. 1830. *Loudon's Hortus Britannicus*. Londres.
- Lowe, Charles H., Jr. 1959. "Contemporary biota of the Sonoran desert problems". In *Arid Lunas Colloquia*. Univ. Arizona.
- Lozano, G. 1958. *Contribución al estudio de la industrialización del nopal* (*Opuntia* sp.). Tesis profesional. Esc. Sup. Agrie. "Antonio Narro". Univ. de Coahuila.
- Lumholtz, Karl S. 1902. *Unknown México*. Nueva York.; *El México desconocido*. Trad. de Balbino Davales. Nueva York, 1904.
- Lundell, Cyrus L. 1934. "Preliminary sketch of phytogeography of the Yucatán Península". *Camegie Inst. Wash. Publ.* 436:255-321.
- _____. 1937. "The vegetation of Peten". *Carnegie Inst. Wash. Publ.* 478.
- _____. 1938. "The 1938 botánical expedition to Yucatán and Quintana Roo". *Camegie Inst. Wash. Yearbook* 37:143-147.
- _____. 1942. "Flora of eastern Tabasco and adjacent Mexican áreas". *Contr. Univ. Mich. Herb.* 8:1-74.
- Lundstrom, J. 1971. "Biosynthetic studies on mesquite and related cactus alkaloids". *Acta Pharm. Succ.* 8:275-302.
- _____. 1972. "Identification of new peyote alkaloids: isomers of the main phenolic tetrahydroisoquinolines". *Acta Chem. Scand.* 26:1295-1297.
- Lundstrom, Jan et Stig Agurell. 1967. "Thin-layer chromatography of the peyote (*Lophophora williamsii*) alkaloids". *J. Chromatog.* 30:271-272.
- MacDougal, Daniel T. 1905. "Botanical explorations in Arizona, Sonora, California and Baja California". *J. N. Y. Bot. Gard.* 6:91-102.
- _____. 1907. "Collecting cacti in Southern México". *J. N.Y. Bot. Gard.* 8:1-13.
- _____. 1910. "Notes on the deserts of the United States and México". *Nat. Geog. Mag.* 21:691-714.
- MacDougal, Daniel T. et E. S. Spalding. 1910. *The water balance of succulent plants*. *Camegie Inst. Wash. Publ.* 141.
- MacDougall, Thomas B. 1945a. "Notes on *Pseudorhipsalis macrantha*". *Cact. Succ. J. Amer.* 17:58-59.
- _____. 1945b. "Orchid Cacti of México". *Cact. Succ. J. Amer.* 17:149.
- _____. 1946. "Field notes on some epiphytic cacti in the Chontal región of Oaxaca, México". *Cact. Succ. J. Amer.* 18:147-150, 165-168.
- _____. 1947a. "New species in *Nopalxochia*". *Cact. Succ. J. Amer.* 19:22-23.
- _____. 1947b. "Photograph. *Pereskia konzattii*". *Cact. Succ. J. Amer.* 19:127-128.
- _____. 1951. "*Nopalxochia konzattianum*". *Cact. Succ. J. Amer.* 23:161-162.
- _____. 1954. "*Pterocereus* in México". *Cact. Succ. J. Amer.* 26:171-172.
- _____. 1956. "Cacti and succulent in a prehistoric city". *Cact. Succ. J. Amer.* 28:171-173.
- _____. 1957. "*Mammillaria collinsii*". *Cact. Succ. J. Amer.* 19:126-128.
- _____. 1959. "Lugares nativos de algunas cactáceas y succulentas de Oaxaca y Chiapas". *Cact. Suc. Mex.* 4:12-14.
- _____. 1960. "*Cryptocereus anthonyanus*". *Cact. Succ. J. Amer.* 32:38.
- _____. 1961. "*Epiphyllum ackermannii* in México". *Cact. Succ. J. Amer.* 33:45-46.
- _____. 1968. "Notes on *Heliocereus*, *Epiphyllum ackermannii* and *Nopalxochia* in Oaxaca, México". *Cact. Succ. J. Amer.* 40:118.
- MacDougall, Thomas B. et Faustino Miranda. 1955. "Un nuevo género de *Cereus* (*Pterocereus*)". *Cact. Suc. Mex.* 1:27-30.
- MacGregor, Raúl. 1976. "La grana o cochinilla del nopal usada como colorante desde el México antiguo hasta nuestros días". *Cact. Suc. Mex.* 21:93-99.
- Maddams, William F. 1966. "Some problems in study of *Mammillarias*". *Cact. Succ. J. Amer.* 38:179.
- _____. 1975. *Interesting newer Mammillarias*. Publicado por Mamm. Soc. en Banstead, Inglaterra.
- Mann, John. 1969. "Cactus-feeding insects and mites". *U.S. Nat. Mus. Bull.* 256.
- Manjauez, M. et H. N. Houérou. 1965. "Le rôle des opuntias dans l'économie Nord-Africaine". *Bull. Eco. Nat. Sup. Agr. Tunis* 8-9. Túnez.

- Marroquín, Jorge S., Gustavo Borja L., Robenino Velázquez C. et Ángel de la Cruz. 1964. *Estudio dasonómico de las zonas áridas de México*. Publ. Esp. 2. S.A.G. México.
- Marsden, C. 1955. *Grow Cacti*. Cacti culture. Cleaver Hume Press. Londres.
- _____. 1957. *Mammillaria*. Cleaver Hume Press. Londres.
- Marshall, W. Taylor. 1950-1953. *Arizona's Cactuses*. Desert Bot. Gard. Phoenix. 1a. ed., 1950; 2a. ed., 1953.
- _____. 1956a. "The barrel cactus as a source of water". *Saguaroland Bull.* 10:64-71.
- _____. 1956b. "A new genus of cactuses of Arizona". *Saguaroland Bull.* 10:89-91, 107.
- Marshall W. Taylor et Thor Methven Bock. 1941. *Cactaceae*. Abbey Carden Press. Pasadena, California.
- Marshall, W. Taylor et R. S. Woods. 1945. *Glossary of succulent plant terms*. Abbey Carden Press. Pasadena, California.
- Martin del Campo, Rafael. 1957. "Las cactáceas entre los mexica". *Cact. Suc. Afee.* 2:27-38.
- Martin, Franklin W. 1969. "Hybridization techniques of succulent plants". *Cact. Succ. J. Amer.* 41:250-252.
- Martín, Virginia F. 1972. "Un viaje a la punta de Baja California". *Cact. Suc. Mex.* 17:15-27, 74-84.
- _____. 1973. "Los dos *Machaerocereus* de Baja California". *Cact. Suc. Mex.* 18:73-77.
- Martínez H., Elva. 1983. "Germinación de semillas de *Stenocereus griseus* (Haw.) Buxbaum. Pitaya de Mayo". *Cact. Suc. Mex.* 28:51-57.
- Martínez, Maximino. 1923-1929. *Catálogo alfabético de nombres vulgares y científicos de plantas que existen en México*. Imprenta de la Dirección de Estudios Biológicos. México.
- _____. 1928. *Plantas más útiles que existen en la República Mexicana*. México.
- _____. 1933. *Las Plantas medicinales de México*. México.
- _____. 1979. La familia Cactaceae. in Martínez, M. et E. Matuda. *Flora del Estado de México*. Biblioteca Enciclopédica del Estado de México. Toluca, México.
- Martínez O., Enrique. 1977. Cactáceas del Bolsón de Mapimí. *Cact. Suc. Mex.* 22:78-85.
- Matuda, Eizi. 1955. "*Nopalea esculintensis*". *Cact. Suc. Mex.* 1:43-44.
- Matuda, Eizi et Dudley B. Gold. 1956. "La región cactífera de Matehuala". *Cact. Suc. Mex.* 1:112-116.
- Mauseth, James D. 1976. "Cytokinin-gibberellic acid induced structure and metabolism of shoot apical meristems in *Opuntia polyacantha*". *Amer. J. Bot.* 63:1295-1301.
- _____. 1977. "Cactus tissue culture: a potential method of propagation". *Cact. Succ. J. Amer.* 49:80-81.
- _____. 1978. "An investigation of phylogenetic and ontogenetic variability of shoot apical meristems in the Cactaceae". *Amer. J. Bot.* 65:326-333.
- _____. 1982. "Introduction to cactus anatomy". I. *Cact. Succ. J. Amer.* 54:263-266.
- McCleary, J. A., P.S. Sypherd et D. L. Walkington. 1960. "Antibiotic activity of an extract of peyote *Lophophora williamsii* (Lem.) Coulter". *Economic Bot.* 14:247-249.
- McCleary, J. A. et D. L. Walkington. 1962. "A potential economic use for cacti". *Cact. Succ. J. Amer.* 34:145-148.
- _____. 1964. "Antimicrobial activity of the Cactaceae". *Bull. Torrey Bot. Club.* 91:361-369.
- McGregor, S. E., Stanley M. Alcorn, Edwin B. Kurtz Jr. et George D. Butler Jr. 1959. "Bee visitors to saguaro flowers". *J. Econ. Entom.* 52:1002-1004.
- McLaughlin, Jerry L. 1969. "Identification of hordenine and n-methyltyramine in *Ariocarpus fissuratus* varieties *fissuratus* and *lloydii*". *Lloydia* 32:392-394.
- _____. 1973. "Peyote: An introduction. Symp. on Peyote; Houston, Texas". *Lloydia* 36:1-8.
- McLaughlin, Jerry L. et A. G. Paul. 1966. "The cactus alkaloids I. Identification of «methylated tyramine derivatives in *Lophophora williamsii*". *Lloydia* 29:315-327.
- _____. 1967. "Biosynthesis of hordenine and mescaline in *Lophophora williamsii*". *Lloydia* 30:91-99.
- McVaugh, Rogers. 1977. *Botanical results of the Sessé and Mocino expedition 1787-1803*. Univ. Herb. Mich. Ann Arbor, Michigan.
- Megata, M. 1941; *Eine Liste von Chromosomen bei Kakteen und andere Sukkulente*. Kyoto Univ. Tokyo.
- Menoville, N. J. Thierry de. 1787. *Traite de la culture du nopal, et de l'éducation de la cochenille*. Cap Franjaise.
- Meyer, Brian N. et Jerry L. McLaughlin. 1981. "Economic uses of *Opuntia*". *Cact. Succ. J. Amer.* 53:107-112.
- Meyran, Jorge. 1955. "Barranca de Tolimán". *Cact. Suc. Mex.* 1:31-36.
- _____. 1956. "Notas sobre plántulas de cactáceas". *Cact. Suc. Mex.* 1:107-112.
- _____. 1958. "Un nuevo *Thelocactus* del estado de Querétaro". *Cact. Suc. Mex.* 3:77-78.
- _____. 1960. "Pruebas con ácido giberélico en las cactáceas". *Cact. Suc. Mex.* 5:7-10.
- _____. 1961. "*Mammillaria magneticola* sp. nov.". *Cact. Suc. Mex.* 6:17-18.
- _____. 1962. "*Nopalxochia phyllanthoides* silvestre". *Cact. Suc. Mex.* 7:72-73.
- _____. 1969. "Una nueva *Wilcoxia*. *Wilcoxia zopilotesensis*". *Cact. Suc. Mex.* 14:51-54.
- _____. 1970. "Las cactáceas columnares de Tehuacán". *Cact. Suc. Mex.* 15:6-15.
- _____. 1971. "Las cactáceas del estado de Querétaro". *Cact. Suc. Mex.* 16:18-22.
- _____. 1972. "Estudios sobre *Echinofossulocactus*". *Cact. Suc. Mex.* 17:35-46.

- Meyran, Jorge. 1973. "*Echinofossulocactus lamellosus*". *Cact. Suc. Mex.* 18:40-46.
- _____. 1975a. "*Echinofossulocactus grandicomis*". *Cact. Suc. Mex.* 20:3-8.
- _____. 1975b. "Nuevo *Echinocereus* de Baja California". *Cact. Suc. Mex.* 20:79-83.
- _____. 1977. "*Echinofossulocactus sulphureus* comb. nov." *Cact. Suc. Mex.* 22:36-40.
- _____. 1979. Discusión sobre *Echinofossulocactus*. *Cact. Suc. Mex.* 24:90-98.
- _____. 1980a. "Las cactáceas de Tamaulipas". *Cact. Suc. Mex.* 25:33-37.
- _____. 1980b. "Distribución geográfica de *Echinofossulocactus*". *Cact. Suc. Mex.* 25:60-64.
- _____. 1981. "La flor de *Echinofossulocactus*". *Cact. Suc. Mex.* 26:16-19.
- Migaki, G. et al. 1969. "Cactus spines in tongues of slaughtered cattle". *J. Amer. Vet. Assoc.* 155.
- Miller, Philip. 1731. *The gardener's and botanist's dictionary*. Londres.
- _____. 1768. *Gardener's Dictionary*. Londres.
- Mills, Leslie Anne. 1965. "Tierra de aventura. Exploraciones cactológicas en Baja California". *Cact. Suc. Mex.* 10:39-45.
- Millsbaugh, Charles F. 1896. "Second contribution to the costal and plain flora of Yucatán". *FieldMus. Nat. Hist. Publ.* 15 Bot. Ser. 1:281-339.
- Minocha, S. C. et R. N. Mehra. 1974. "Nutritional and morphogenetic investigations on callus culture of *Neomammillaria prolifera* Miller". *Cactaceae. Amer. J. Bot.* 61:168-173.
- Miranda, Faustino. 1941. Estudios sobre la vegetación de los cerros al sur de la meseta de Anáhuac, El Cuajio-tal". *An. Inst. Biol. Mex.* 21:569-614.
- _____. 1942. "Estudio sobre la vegetación de México". III. Notas generales sobre la vegetación al suroeste del estado de Puebla. *An. Inst. Biol. Mex.* 13:417-450.
- _____. 1943. "Estudios sobre la vegetación de México". IV. Algunas características de la vegetación y de la flora de la zona de Acatlán, Puebla. *An. Inst. Biol. Mex.* 14:407-421.
- _____. 1947. "Estudios sobre la vegetación de México". V. "Rasgos de la vegetación en la Cuenca del Río Balsas". *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 8:95-114.
- _____. 1948. "Datos sobre la vegetación de la cuenca alta del Río Papaloapan". *An. Inst. Biol. Mex.* 19:333-364.
- _____. 1955. "Formas de vida vegetales y el problema de la delimitación de las zonas áridas de México". In *Mesas redondas sobre problemas de las zonas áridas de México*. Edic. Inst. Mex. Rec. Nat. Renov. 85-119.
- _____. 1964. *Vegetación de la península yucateca. Rasgos fisiográficos. La vegetación*. Sobreitro 2. Col. Post. E.N.A. Chapmgo, México.
- Miranda, Faustino et E. Hernández X. 1963. "Los tipos de vegetación de México y su clasificación". *Bol. Soc. Bot. Mex.* 28:29-179.
- Mitich, Larry W. 1972. "The saguaro. A history". *Cact. Succ. J. Amer.* 44:118-129.
- _____. 1979. "The great Nathaniel Lord Britton". *Cact. Succ. J. Amer.* 51:118-121.
- Mitich, Larry W. et Jan G. Bruhn. 1975. "The saguaro. A bibliography". *Cact. Succ. J. Amer. Yearbook.* 56-64.
- _____. 1977. "The genus *Ariocarpus*. A bibliography". *Cact. Succ. J. Amer.* 49:122-127.
- Moore, Winifred O. 1967. "The *Echinocereus enneacanthus-dubius-stramineus* complex. Cactaceae". *Brittonia.* 19:77-94.
- Moran, Reid. 1953. "Taxonomic studies in the Cactaceae." *Gentes Herbarium.* 8:316-327.
- _____. 1954. "On Buxbaum's phylogeny of the *Euechinocactineae*". *Cact. Succ. J. Amer.* 26:45-48.
- _____. 1959. "Suculentas de la isla de Guadalupe". *Cact. Suc. Mex.* 4:31-37.
- _____. 1961. "Visitantes de las flores de *Pachycereus pringlei*". *Cact. Suc. Mex.* 56:94-96.
- _____. 1963a. "Dos híbridos naturales de *Bergerocactus*". *Cact. Suc. Mex.* 8:59-61.
- _____. 1963b. "Una monstruosidad espiral de *Pachycereus pringlei*". *Cact. Suc. Mex.* 8:83-85.
- _____. 1965. "Revisión de *Bergerocactus*". *Cact. Suc. Mex.* 10:51-59.
- _____. 1966. "The fruit of *Bergerocactus*". *Nat. Cact. Succ. J.* 21:30-31.
- _____. 1977. "¿Qué hacer con *Cereus pensilis*?" *Cact. Suc. Mex.* 22:27-35.
- Moreno, J. 1962. *Datos sobre nopalas tuneros (Opuntia ssp) e introducción al estado de Nuevo León*. Tesis profesional. Esc. Nac. Agríe. Gan. Inst. Tec. Monterrey, México.
- Misino, A. P. et E. García. 1973. "The climate of México", en *Climates of North America*. Elsevier Scientific Publishing. Corp. Amsterdam. 345-404.
- Neal, J. M., P. T. Sato, W. N. Howald et J. L. McLaughlin. 1972. "Peyóte alkaloids. Identification in the Mexican cactus *Pelecophora aselliformis*". *Ehrenberg Science* 173:1131-1133.
- Norquist, D. G. et Jerry L. McLaughlin. 1970. Isolation of n-methyl-3,4-dimethoxy-B-phenethylamine from *Ariocarpus fissuratus* var. *fissuratus*. *J. Pharm. Sci.* 59:1840-1841.
- Ocampo, Melchor. 1844. *Memorias sobre el género Cactus de Linneo*. Periódico de la Sociedad Filoiátrica de México, México.

- Ochoterena, Isaac. 1911. "Apuntes para el estudio de las cactáceas mexicanas" *Mem. Soc. Cient. Ant. Álzate*. 31:153-199.
- _____. 1912. "Iconografía de las cactáceas del estado de Durango y regiones adyacentes". *Bol. C.O.T. III*. Durango, México.
- _____. 1919. "Descripciones de algunas Opuntias propias del estado de Durango y regiones adyacentes". *Mem. Soc. Cient. Ant. Álzate*. 35:319-326.
- _____. 1922. *Las cactáceas de México*. Ed. Cultura. México.
- _____. 1923. "Las regiones geográfico-botánicas de México". *Rev. Esc. Nac. Preparatoria*. 1:261-331.
- _____. 1926. "Nota acerca de la identificación botánica de algunas plantas conocidas vulgarmente con el nombre de 'peyote' ". *Rev. Mex. Biol.* 6:95-106.
- Olfield, Sarah. 1984. "The commercial collection of cacti, a conservation problem". *Kew Mag.* 1:181-188.
- Orcutt, Charles. 1926. *Cactography*. San Diego, California.
- Orozco y Berra, M. 1880. *Historia antigua y de la conquista de México*. (2a. ed., 1960). México.
- Orpet, E. O. 1929. "The *Opuntia* in Australia". *Cact. Succ. J. Amer.* 1:87-98.
- _____. 1939. "Spineless *Opuntia* for stock food". *Cact. Succ. J. Amer.* 11:57.
- Pamagua, H. V. 1980. *Contribución al estudio de las cactáceas del departamento de El Progreso, Guatemala*. Tesis. Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Paso y Troncóse, Francisco del. 1883-1884. "Estudios sobre la historia de la Medicina en México. La botánica entre los nahuas". *An. Mus. Nac. Mex.* 3:137-235.
- Patoni, Carlos. 1907-1909. "La distribución de las cactáceas en el estado de Durango." *Bol. Alianza Científica Universal*. 1:33-47, 49-81, 165-169.
- _____. 1912a. "La producción lanosa en las axilas de las *Mammillarias*". *Bol. Alianza Científica Universal*. 3:43-48.
- _____. 1912b. "*Echinocactus nidulans*". *Bol. Alianza Científica Universal*. 3:115-117.
- _____. 1912c. "*Mammillaria valida* Purpus". *Bol. Alianza Científica Universal*. 3:119-121.
- _____. 1912d. "*Ariocarpus fissuratus* K. Schumann". *Bol. Alianza Científica Universal*. 3:151.
- _____. 1912e. "*Echinocactus capricornus* Dietr." *Bol. Alianza Científica Universal*. 3:191.
- Peebles, Robert H. 1942. "Preservation of cactus material". *Cact. Succ. J. Amer.* 14:3-8.
- Penfold, A. R. et F. R. Morrison. 1933. "Use of prickly pear. The treatment of diabetes and the preparation of concentrated extract". *Cbem. Abstr.* 37:31-54.
- Peña, Petro et Mathias de L'Obel. 1570. *Novae Stirpium adversaria nova*. Londres.
- Peñafiel, Antonio. 1885. *Nombres geográficos de México*. México.
- Pérez J., L. A. et J. Sarukan K. 1970. *La vegetación de Pichucalco*. Chis. Inst. Nac. Invest. Forest. Publ. Esp. 5. México.
- Pesman, M. Walter. 1951. *Colorado Cacti*. Tomado de *The Green Tumb*.
- Pfeiffer, Ludovico. 1837. *Enumeratio diagnostica cactacearum hucusque cognitarum*. Oehmigke, Berlín.
- Piateli, M. L. Mínele et R. A. Nicolaus. 1963. "*Opuntia ficus-indica*". *Acad. Sci. Hist. Nal. Napoli*. 30:23-28.
- Pickett, Charles H. et W. Dennis Clark. 1979. "The function of extrafloral nectaries in *Opuntia acanthocarpa*". *Amer. J. Bot.* 66:618-625.
- Pierce, Lisa. 1971. "Grafting cactus". *Cact. Succ. J. Amer.* 43:214-215.
- Pilbeam, John. 1980. *Mammillaria. A Collector's guide*. Univers. Books. Nueva York.
- Pinkava, Donald J. et B. D. Parfitt. 1982. "Chromosomenumbers in some cacti of western north America". *Bull. TorreyBot. Club* 109:121-128.
- Pina L., Ignacio. 1970. "Región productora de tuna en el estado de Zacatecas". *Cact. Suc. Mex.* 15:64-70.
- _____. 1971. "Zona ixtlera." *Cact. Suc. Mex.* 16:27-35.
- _____. 1977. *La grana o cochinilla del nopal*. Monografía núm. 1 de Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial (LANFI), México.
- _____. 1977. "Pitayasy otras cactáceas afines del estado de Oaxaca". *Cact. Suc. Mex.* 22:3-14.
- _____. 1979. "Principales países productores de grana fina y algunos aspectos biológicos sobre la producción de este colorante". *Tecnología LANFI* 5:79.
- Pina L., Ignacio et Jorge Meyran. 1981. "Las cactáceas y otras suculentas del estado de Tlaxcala". *Cact. Suc. Mex.* 26:93-96.
- Pina Lujan, Ignacio, Héctor Zelaya de la Parra et Elsa Martínez Calvez. 1979. "Producción de grana o cochinilla fina en el estado de Oaxaca". *Tecnología LANFI* 4:3-7.
- Plumier, Charles. 1703. *Novaplantarum americanarum genera*. París.
- Poindexter, John. 1951. "The cactus spine and related structures". *Des. Pl. Life*. 24:7-14.
- Poselger, H. 1853. "Beitrag zur Kakteenkunde". *Allg. Gart. Zeit.* 21:73-77, 81, 94, 101, 106, 118, 125, 133.
- Prentiss, D. W. et F. P. Morgan. 1896. "Therapeutic uses of mescal buttons (*Anhalonium lewini*)". *Therap. Gaz.* 3rd. Ser., 12:4-7.

- Prescott, William H. 1855. *History of the Conquest of México*. Boston Phillips, Sampson and Co. 3 vols. Boston.
- Proctor, R. C. 1952. "Peyote intoxication". *Nat. Cact. Succ. J.* 7:3-5, 23-25.
- Ramieri, Richard L. et Jerry L. McLaughlin. 1976. "B-phenethylamine and tetrahydroisoquinoline alkaloids from the Mexican cactus *Dolichothele longimamma*. (*Mammillaria longimamma*, also in Texas)". *J. Org. Chem.* 41:319-323.
- Ramírez, José. 1900. "El peyote". *An. Inst. Med. Nac.* 4:203-213, 233-249.
- Ramos A., C. H. et F. González Medrano. 1972. "La vegetación de la zona árida veracruzana". *An. Inst. Biol. Mex. Ser. Bot.* 45:79-99.
- Rauh, Werner. 1976. "The *Didiereaceae*". *Cact. Succ. J. Amer.* 48:75.
- _____. 1979. *Kakteen an ihren Standorten*. Verlag, Paul Parey. Berlín y Hamburgo.
- Raunkiaer, C. 1934. *The Ufe form of plants and statistical plant geography*. Clarendon Press, Oxford.
- Reiche, Carlos. 1926. *Flora excursionaria en el valle central de México*. S.E.P. México.
- Reko, B. P. 1928. "Alcaloides y glucósidos en plantas mexicanas". *Mem. Soc. Cient. Ant. Álzate*. 49:379-420.
- Remski, Sister Marie-Fidelis. 1954. "Cytological investigations in *Mammillaria* and some associated genera". *Bot. Caz.* 116:163-171.
- Riccobono, Vincenzo. 1909. "Studii sulle Cactee del R. Orto Botánico di Palermo". *Boil. R. Orto Bot. Palermo*. 8:215-266.
- Richards, P. W. 1952. *The tropical rainforest, an ecológica study*. Cambridge Univ. Press. Cambridge, England. (Comentado por A. G. Tansley, en *J. Ecology*. 41:398-399, 1952).
- Riha, Jan et J. J. Riha. 1975. "The genus *Mammilloidya Buxb*". *Cact. Succ. J. Amer.* 47:195-197.
- Rivas Gómez, Manuel. 1981. "Notas sobre transplante de plántulas de cactus", *Cact. Suc. Méx.* 26:71.
- Róbelo, Cecilio A. 1905. *Diccionario de mitología nahoa*. México.
- _____. 1912. *Diccionario de aztequismos*. México.
- Robinson, Harold. 1973. "New combinations in the *Cactaceae* subfamily *Opuntioideae*". *Phytology*. 26:175-176.
- _____. 1974. "Scanning electrón microscope studies of the spines of *Opuntioideae*". *Amer. J. Bot.* 61:278-283.
- Robles, Clemente et José Gómez R. 1932. "Trabajo inicial acerca de la acción fisiológica del clorhidrato de peyotina". *An. Inst. Biol. Méx.* 2:15-46.
- Roca, Juan. 1932. "Nota preliminar acerca del estudio químico del *Pachycereus marginalas*". *An. Inst. Biol. Méx.* 1:204.
- Rojas M., Paulino. 1965. *Generalidades sobre la vegetación del estado de Nuevo León y datos acerca de su flora*. Tesis doctoral. Fac. Ciencias. UNAM. México.
- Roland-Gosselm, M. R. 1912. "Les *Rhipsalis* découverts en Afrique, sont ils indigènes?" *Bul. Soc. Bot.* 59:97-102.
- Rose, Joseph N. 1899. "Notes on useful plants of México". *Contr. U.S. Nat. Herb.* 5:209-259.
- Rose, W. E. 1906. "Studies of Mexican and Central American Plants". *Contr. U.S. Nat. Herb.* 10:79.
- Rosenberg, H., Jerry L. McLaughlin et A. G. Paul. 1967. "Phenylalanine DOPA and DOPA-mine, precursors to mescaline in *Lophophora williamsii*". *Lloydia* 30:100-105.
- Ross, R. 1981. "Chromosome counts, cytology and reproduction in the *Cactaceae*". *Cact. Succ. J. Amer.* 68:463-470.
- _____. 1982. "Initiation of stamens, carpels and receptacle in the *Cactaceae*". *Amer. J. Bot.* 69:369-379.
- Rost, E. C. 1931. *Echinocactus platyacanthus* Link et Otto. *Monatschr. Deut. Kakt. Ges.* 3:210-213.
- Rouhier, Alexander. 1927. *La plante qui fait les yeux émerveillés: le péyotl (Echinocactus williamsii Lem.)*. Gascón Doin et Cíe.
- Rowley, Gordon D. 1958a. "The reunión of the genus *Opuntia* Mili". *Nat. Cact. Succ. J.* 13:2-6.
- _____. 1958b. "*Astrophytum asterias* Lem". *Nat. Cact. Succ. J.* 13:7-8.
- _____. 1959. *Flowering Succulents*. Gran Bretaña.
- _____. 1970. "Resynthesis of *Ackermannii*". *Cact. Succ. J. Amer.* 42:250.
- _____. 1978a. "Phytogeography and the study of succulent". *Cact. Succ. J. Gt. Brit.* 50:3-5.
- _____. 1978b. *The illustrated Encyclopedia of Succulents*. Salamanders Books Lim. Londres.
- _____. 1982. "The first publication and status of *Obregonia* Fric. *Cactaceae*". *Cact. Succ. J. Amer.* 54:23-26.
- Ruiz de Alarcón, H. 1629. "Tratado de las supersticiones de los naturales de esta Nueva España". *An. Mus. Nac. Méx.* 6:127-223. 1892.
- Rzedowski, Jerzy. 1955. "Notas sobre la flora y vegetación del estado de San Luis Potosí". II. "Estudio de diferencias florísticas y ecológicas condicionadas por ciertos tipos de sustrato geológico." *Ciencia Méx.* 15:141-158.
- _____. 1956. "Notas sobre la flora y vegetación del estado de San Luis Potosí". III. "Vegetación de la región de Guadalcázar". *An. Inst. Biol. Méx.* 27:169-228.

- Rzedowsky, Jerzy. 1957. Vegetación de las partes áridas de los estados de San Luis Potosí y Zacatecas. *Rea. Soc. Max. Hist. Nat.* 18:49-101.
- _____. 1961. *La vegetación del estado de San Luis Potosí*. Tesis Doctoral. UNAM. México.
- _____. 1968. "Las principales zonas áridas de México y su vegetación". *Bios. Esc. Nac. Cieñe. Biol. IPN.* 1:4-24.
- _____. 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa. México.
- Rzedowski, Jerzy, G. Guzmán, A. Hernández C. et R. Muñiz. 1964. "Cartografía de la vegetación de la parte norte del valle de México". *An. Esc. Cieñe. Biol. Méx.* 13:31-57.
- Rzedowski, Jerzy et Rogers McVaugh. 1966. "La vegetación de Nueva Galicia". *Contr. Univ. Mich. Herb.* 9:1-123.
- Safford, William Edwin. 1909. *Cactaceae of northeastem and central México*. Rept. Smiths. Inst. 525-563. 1908, U.S. GPO.
- _____. 1915. "An Aztec narcotic". *J. Hered.* 6:291-311.
- Sahagún, Bernardino. 1575. *Historia general de las cosas de Nueva España*. Carlos Ma. Bustamante ed. México 1827-1830.
- Sajeva, Maurizio. 1982. "Colture in vitro: applicazioni e primi risultati su due Cactaceae. *Obregonia denegrii* Fric ed *Aztekium ritteri* Boed". *Piante Grase.* 2:59-62."
- Salm-Dyck, Joseph. 1840. "Ueber die Familie der Cacteen und ihre Enttheilung in Tribus und Genera". *Allg. Gart. Zeitg.* 8:57-62.
- _____. 1850. *Cactae in Harto Dyckensi cultae anno 1849*. Bonn.
- Sánchez Mejorada, Hernando. 1959. "Relación de una excursión a las costas de Jalisco". *Cact. Suc. Mex.* 4:82-87.
- _____. 1961. Las cactáceas del estado de Sinaloa. *Cact. Suc. Mex.* 6:27-39.
- _____. 1962. "*Peniocereus marianus* comb. nov." *Cact. Suc. Mex.* 7:85-91.
- _____. 1964. "Las matemáticas de las cactáceas". *Cact. Suc. Mex.* 9:38-48.
- _____. 1966a. "Breve contribución al conocimiento del *Ferocactus haematacanthus*". *Cact. Suc. Mex.* 11:31-40.
- _____. 1966b. "Las cactáceas ante el avance de la civilización". *Cact. Suc. Mex.* 11:96-100.
- _____. 1968. "Las cactáceas del estado de Hidalgo". *Cact. Suc. Mex.* 13:13-18.
- _____. 1970. "Viaje a la costa de Jalisco y Colima". *Cact. Suc. Mex.* 15:29-41.
- _____. 1972a. "Dos nuevas especies de *Opuntia* del litoral del Pacífico". *Cact. Suc. Mex.* 17:47-50.
- _____. 1972b. "*Stenocereus chrysocarpus*, una nueva especie de Michoacán". *Cact. Suc. Mex.* 17:95-98.
- _____. 1973. "El género *Neoevansia* Marshall, historia y revisión". *Cact. Suc. Mex.* 18:13-27.
- _____. 1973-1974. "Nuevas cactáceas de la Nueva Galicia". *Cact. Suc. Mex.* 18:87-95; 19:12-18.
- _____. 1974a. "El género *Peniocereus*, enmienda y división". *Cact. Suc. Mex.* 19:36-41.
- _____. 1974b. *Revisión del género Peniocereus*. Gob. Edo. de México. Dir. Agr. Gan. Toluca, México.
- _____. 1978, *Manual de campo de las cactáceas y suculentas de la Barranca de Metztitlán*. Soc. Mex. Cact. Publ. Dif. Cult. 2, México.
- _____. 1979. "The influence of the Mexican-American war on the discovery of cacti". *Cact. Succ. J. Amer.* 51:31-34.
- _____. 1981. "Un nombre nuevo para una cactácea del Anáhuac". *Cact. Suc. Mex.* 26:6-10.
- _____. 1982. *Algunos usos prehispánicos de las cactáceas entre los indígenas de México*. S.D.A. Gob. Edo. México. Toluca, México.
- _____. 1982b. "Problemas en el control del comercio de las cactáceas". *Cact. Suc. Mex.* 27:27-33.
- _____. 1982c. "Informe sobre la reunión de Tucson para analizar el comercio de cactáceas". *Cact. Suc. Mex.* 37:90-96.
- _____. 1984. "Breves notas sobre la vegetación y las cactáceas de las Islas Mariás". *Cact. Suc. Mex.* 29:8-9.
- _____. 1986. "Técnicas especiales de recolección y preparación de ejemplares de grupos selectos de plantas: suculentas". In Lot, Antonio et Fernando Chiang. *Manual de Herbario*. 103-111. Consejo Nacional de la Flora de México.
- Sánchez Mejorada, Hernando et Alfred B. Lau R. 1978. "*Thelocactus matudae*, una nueva especie de Nuevo León". *Cact. Suc. Mex.* 23:51-53.
- Santa María, Francisco Javier. 1942-1943. *Diccionario General de Americanismos*. México. 3 vols.
- Sato, D. 1958. "The chromosomes of the Cactaceae". *Sci. Jap.* 3:88-91.
- Sato, P. T., J. M. Neal, L. R. Brady et Jerry L. McLaughlin. 1973. "Isolation and identification of alkaloids in *Coryphantharamillosa*". *J. Pharm. Sci.* 62:411-414.
- Scheidweiler, Michel J. F. 1838-1839. *Descriptio diagnostica nunnularum cactearum, qual a domino Galeotti in provinciis Potosí et Guanajuato regni Mexicani inveniuntur*. Bull. Acad. Roy. Sci. Bel. Let. Bruxelles.
- Scheinvar, Leia. 1974. "*Opuntia heliabravoana*, una especie nueva de Cactaceae". *An. Inst. Biol. Méx. Ser. Bot.* 45:75-86.
- _____. 1976. "Redescubrimiento de *Opuntia spinulifera* en el valle de México". *An. Inst. Biol. Méx. Ser. Bot.* 47-53:1-20.

- Scheinvar, Leia. 1982. "*Mammillaria seitziana*, una especie del valle de México". *Cact. Suc. Mex.* 27:85-90.
- _____. 1985. "Cactaceae". In Rzedowski, J. et G. C. de Rzedowski. *Flora fanerogámica del valle de México*. Vol. 2. *Dicotyledoneae*. IPN e Inst. Ecol. México, D.F. p. 93-134.
- Scheinvar, Leia et J. González. 1985. "Identificación de semillas carbonizadas de cactáceas procedentes de Tlajinga, Teotihuacan, Edo. de México". *An. Esc. Nac. Cieñe. Biol.* IPN. 29:71-93.
- Scheinvar, Leia et J. Mario Salazar. 1983. "*Mammillaria meyranii* Bravo dos nuevas localidades". *Cact. Suc. Mex.* 28:81-85.
- Schill, Rainer, Wilhem Barthlott et Nesta Ehler. 1973. "Cactus spines under the scanning electron microscope". *Cact. Succ. J. Amer.* 45:175-185.
- Schimper, A. F. W. 1903. *Plant geography upon a physiological basis*. 1-839. Reimpresión 1960. Lubrecht and Cramer, Monticello, Nueva York.
- Schmidt, Paul. 1969. "Hybridation of *Lophophora williamsii* with *Turbinicarpus* and *Mammillaria*". *Cact. Succ. J. Amer.* 41:26.
- Schultes, Richard Evans. 1921. "Peyote, the narcotic mescal button of the indians". *J. Amer. Med. Ass.* 77:1278-1279.
- _____. 1940. "The aboriginal therapeutic uses of *Lophophora williamsii*". *Cact. Succ. J. Amer.* 12:117.
- Schulz, Ellen D. et Robert Runyon. 1930. *Texas Cacti*. San Antonio, Texas.
- Schumann, Karl. 1898. *Gesamteschreibung der Kakteen*. J. Neumann. Ed. Neudamm.
- _____. 1903. *Keys of the Monograph of the Cactaceae*. J. Neumann. Ed. Neudamm.
- Schumann, Karl et M. Guerke. 1898-1912. *Blühende Kakteen*. Neumann. Ed. Neudamm.
- Sessé, Martín et José Mariano Mociño. 1887. *Plantae novae Hispaniae*. México.
- Shantz, Homer L. 1937. "The saguaro forest". *Nat. Geog. Mag.* 71:519-532.
- Sharp, Aaron J. 1946. "Informe preliminar sobre algunos estudios fitogeográficos efectuados en México y Guatemala". *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 7:35-40.
- Shaw, Elizabeth A. 1976. "The genus *Cactus* Linn". *Cact. Succ. J. Amer.* 48:21-24.
- Shinomura, T. et K. Fujihara. 1981. "Stimulation of axillary shoot formation of cutting of *Hylocereus trigonus* by presoaking in benzyl-adenine solution". *Sci. Hort.* 13:289-294.
- Shreve, Forrest. 1909. "The origin of desert floras". In Spaulding V.M. (ed.). *Distribution and movements of desert plants*. Carnegie Inst. Wash. Publ. 113.
- _____. 1911. "The influence of low temperature on the distribution of the giant cactus". *Pl. World* 14:136-146.
- _____. 1917. "The physical control of vegetation in rainforest and desert mountains". *Pl. World* 20:135-141.
- _____. 1925. "Ecological aspects of the deserts of California". *Ecology* 6:93-103.
- _____. 1929. "Changes in desert vegetation". *Ecology* 10:364-373.
- _____. 1931. "The longevity of cacti". *Cact. Succ. J. Amer.* 7:66-68.
- Shreve, Forrest et Ira L. Wiggins. 1964. *Vegetation and flora of the Sonoran Desert*. Stanford Univ. Press. Stanford, California.
- Shurly, E. 1940. *A detailed bibliography of Mammillaria*. Typescript lodged at the Royal Botanic Gardens, Kew. England. 1-5.
- Shurly, E. 1946. *A detailed bibliography of the Coryphanthaceae*. Royal Botanical Gardens, Kew, England.
- _____. 1952. *Supplementary list of specific names and synonyms of Mammillaria*. British Sec. I.O.S.
- _____. 1956. "The black seeds of the genus *Mammillaria*". *Cact. Succ. J. Gt. Brit.* 18:123-125.
- Sissini, A. 1969. "Glucose-6-phosphatase in *Opuntia ficus-indica*". *Bull. Soc. Inst. Biol. Spes.* 45:794-796.
- Slotkin, J. S. 1956. *The peyote religion*. Free Press. Glencoe.
- Small, John Kunkel. 1933. *Manual of the Southeastern Flora*. Privately printed. Nueva York.
- Smith, C. E. Jr. 1965. "Flora Tehuacan Valley". *Fieldeana BOL* 31:101-143.
- Smythies, J. R. 1963. "The mescaline phenomena". *Brit. J. Sci.* 3:339-347.
- Snyder, Ernest E. et Dannie J. Weber. 1966. "Causative factors of cristation in the Cactaceae". *Cact. Succ. J. Amer.* 38:26-32.
- Sodi Pallares, Ernesto. 1960. "Alcaloides de las cactáceas". *Cact. Suc. Mex.* 5:35-43.
- _____. 1968. "Las cactáceas en la época precolombina y virreinal y en el siglo XIX". *Cact. Suc. Mex.* 13:3-12.
- Soles, A. et C. Pérez. 1972. "Component glucoside of *Opuntia ficus-indica*". *Amer. Chem.* 68:651.
- Soulaire, J. 1948. "Familie des cactées". *Cactus* (París).
- _____. 1951. "Le péyotl. Dieu ou diable". *Cactus* 27:11-12.
- Soule, O. H. 1970. "George Engelmann: the firstman of cacti and a complete scientist". *Ann. Mo. Bot. Gard.* 57:135-144.
- Sousa, Mano S. et Edgar F. Cabrera. 1983. "Listados florísticos de México". II. *Flora de Quintana Roo*. Inst. Biol. UNAM. México.
- Speirs, D. C. 1978. "The evolution of cacti". *Cact. Succ. J. Amer.* 50:179.

- Srivastava, Lalit M. *et al.* W. Bailey. 1962. "Comparative anatomy of the leaf-bearing Cactaceae". B. "The fusiform initials of the cambium and the form and structure of their derivatives". *J. Arnold Arb.* 43:234-278.
- Standley, Paul C. 1930. "Flora of Yucatán". *Field Mus. Nat. Hist. Publ. Bot. Ser.* 3:157-429.
- _____. 1946. "Food plants of the Indians of Guatemala highlands". *J. Arnold Arb.* 26:395-400.
- Standley, Paul C. *et al.* S. J. Record. 1936. "The forest and flora of British Honduras". *Field Mus. Nat. Hist. Publ. Bot. Ser.* 12:1-432.
- Standley, Paul C. *et al.* J. A. Steyermark. 1946-1949. "Flora of Guatemala". *Keldeana Bot.* 24(2): 187-234.
- Standley, Paul C. *et al.* Louis O. Williams. 1962. "Flora of Guatemala". *Fieldeana Bot.* 24:1-478.
- Starhng, R. J. *et al.* J. H. Dodds. 1983. "Tissue-culture propagation of cacti and other succulents". *Bradleya* 1:84-90.
- Steenberg, W. F. 1976. "Ecology of the saguaro". "I. The roles of freezing weather on a warm desert plant population". In *Research in the parks*. U.S. Nat. Park Serv. Symp. Series 1:69-92.
- _____. 1977. "Ecology of the saguaro", "II. Reproduction, germination, establishment, growth and survival of the young plant". *U.S. Nat. Park Serv. Sci. Monograph Ser.* 8.
- Steenberg, W. F. *et al.* C. H. Lowe. 1969. "Critical factors during the first year of life of the saguaro (*Cereus giganteus*) at the Saguaro National Monument". *Ecology* 50:825-834.
- Steyermark, J. A. 1950. "Flora of Guatemala". *Ecology* 31:368-372.
- Stix, Judith S. 1974. "Yo soy botánico". *Cact. Succ. J. Amer.* 46:117-119.
- Stockwell, William Palmer *et al.* Lucretia Breazeale. 1933. *Amona Cacti*. Univ. Ariz. Biol. Sci. Bull. 1.
- Storer, John H. 1959. *La trama de la vida. Introducción a la ecología*. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Stretta, E. *et al.* A. Mociño. 1963. "Distribución de las zonas áridas de la República Mexicana según un índice de la aridez derivado del de Emberger". *Rev. Ing. Hidr. Méx.* 17:1-8.
- Strombon, J., *et al.* J. G. Bruhn. 1978. "Alkaloids of *Pachycereus pecten-aboriginum*, a Mexican cactus of ethnopharmacologic interest". *Acta. Pharm. Succ.* 57:127-132.
- Suárez, Victor M. 1967. "Los nombres comunes de las cactáceas". *Cact. Suc. Mex.* 12:36-45.
- _____. 1971. "Las *Opuntias* y la ecología". *Cact. Suc. Mex.* 16:93-94.
- Subik, Rudolf. 1968. *Cacti and Succulents*. 3a. ed. 1973. Hamlyn Publ. Group. Feltham. Londres.
- _____. 1978. *Cacti and Succulents*. Hamlyn, Publ. Group. Feltham, Londres.
- Subik, Rudolf *et al.* Jirina Kaplicka. 1971 *Decorative Cacti*. Traducción de Olga Kuthanova. Hamlyn Publ. Group Ltd. Feltham.
- Sulman, F. G. *et al.* E. Menczel. 1962. "Antidiabetic products of *Eragrostis bipinatus* *et Opuntia ficus-indica*". *Chem. Abstr.* 57:11308.
- Sutton, A. *et al.* M. Sutton. 1966. *The life of the desert*. McGraw-Hill. Nueva York.
- Szarek, Stan R. *et al.* Irwin P. Ting. 1974. "Respiration and gas exchange in stem tissue of *Opuntia basilaris*". *Plant. Physiol.* 54:829-834.
- Tate, Joyce L. 1971. *Cactus cookbook*. Cactus and Succulent Society of America. Santa Barbara, California.
- Taylor, Nigel P. 1978. "Review of the genus *Escobaria* Br. *et al.* R. Cact." *Succ. J. Gt. Brit.* 40:31-37.
- _____. 1979. "Further notes on *Escobaria*". *Cact. Succ. J. Gt. Brit.* 41:17-20.
- _____. 1980. "*Ferocactus* and *Stenocactus* united". *Cact. Succ. J. Gt. Brit.* 42:108.
- Taylor, Nigel P. *et al.* Jonathan V. Clark. 1983. "Seeds-morphology and classification in *Ferocactus*. subg. *Ferocactus*". *Bradleya* 1:3-16.
- Taylor, Nigel P. 1984. "A review of *Ferocactus* Br. *et al.* R." *Bradleya* 2:19-38.
- _____. 1985. *The genus Echinocereus*. The Royal Botanical Gardens. Kew, Collengridge.
- Téllez, Oliverio. 1911. "La cochinilla o grana". *Bol. Dir. Gral. Agr.* 3:244-252.
- Téllez V., Oswaldo *et al.* Sousa S. M. 1982. *Imágenes de la flora de Quintana Roo*. Centro de Investigaciones de Quintana Roo. México.
- Thompson, Charles H. 1898. "The species of cacti commonly cultivated under the generic name *Anhalonium*". *Ann. Mo. Bot. Gard.* 9:127-135.
- _____. 1912. "Ornamental cacti: their culture and decorative value". *USDA. Bur. Pl. Ind. Bull.* 262.
- Thornber, J. J. *et al.* Bonkers, Francis. 1932. *The Fantastic Clan*. Nueva York.
- Tjaden, W. L. 1980. "*Pilocereus* versus *Cephalocereus*". *Taxon* 29:156-157.
- _____. 1981. "The name *Mammillaria*". *J. Mamm. Soc.* 21:2-3.
- _____. 1982. "Proposito conserve *Stenocactus* (Schum.) Berger over *Echinofossulocactus*". *Taxon* 31:570-573.
- Todd, James D. 1969. "Thin-layer chromatography analysis of Mexican populations of *Lophophora*". *Lloydia* 32:395-398.
- Torrey, John *et al.* Gray, Asa. 1838. *A Flora of North America*. Nueva York. 2 vols.
- Tournefort, Joseph Piton de. 1700. *Institutiones rei herbariae*. Paris.
- Toral G., Carlos. 1955. *Estudio de la obtención de lapectina a partir del nopal*. Tesis profesional. Fac. Química. Univ. Monterrey.

- Trelease, William et Asa Gray. 1887. *The botánical works of George Engelmann, collected for Henry Shaw*. Cambridge. Univ. Pres. Cambridge.
- Trujillo Argueta, Sonia. 1984. "Distribución geográfica y ecológica de *Echinocactus platyacanthus*, un ejemplo de distribución disyunta". *Cocí. Suc. Mex.* 29:75-80.
- Tsakada, M. 1964. "Pollen morphology and identification". II. "Cactaceae". *Pollen and Spores* 6:45-84.
- Turner, G. 1937-1938. "Rare Cacti". *Cutí. J.* 6:21-24; 41-42; 7:6-7.
- Turner, Raymond M., Stanley M. Alcorn et George Olin. 1969. "Mortality of transplanted saguaro seedlings". *Ecology* 50:835-844.
- Turner, Raymond, M. Stanley, M. Alcorn, George Olin et John M. Booth. 1966. "The influence of shade, soil and water on saguaro seedling establishment". *Bot. Gaz.* 127:95-102.
- Turpin, P. J. F. 1830. *Observations sur la famille des Cactées*. París.
- Ulloa, Miguel et Teófilo Herrera. 1978. "*Turolopsistaboadae*, una nueva especie de levadura aislada del colonche de Zacatecas, México". *Bol. Soc. Mex. Mic.* 12:5-12.
- Uphof, J. C. 1916. *Cold resistance in spineless cacti*. Univ. Ariz. Agr. Exp. Sta. Bull. 79.
- _____. 1968. *Dictionary of economic plants*. J. Craner. Lehre.
- Urbina, Manuel. 1912. "El peyote y el ololiuhqui". *Naturaleza III.* 1:131-154.
- Vail, Roy. 1960. "*Cephalocereus euphorbioides* (Haw.) Br. et R. y *Cephalocereus scoparius* (Poselger) Br. et R.". *Cact. Suc. Mex.* 5:3-6.
- Valentine, D. H. (ed.) 1972. *Taxonomy, phytogeography and evolution*. Acad. Press. Nueva York.
- Van Steenis, C. G. J. 1962. "The land-bridge theory in botany". *Blumea* 11:235-372.
- Vaupel, Friedrich. 1925-1926. *Die Kakteen*. Berlín.
- Velázquez Costa, Robertino. 1962. *Aspectos ecológicos, distribución y abundancia de Opuntia streptacantha y Opuntia leucotricha en la región anda de Zacatecas y San Luis Potosí*. Tesis profesional Esc. Nac. Agr. Chapingo. México.
- Vanderveen, Randall L., Leslie G. West et Jerry L. McLaughlin. 1974. "«methyltyramme from *Opuntia clávala*". *Phytochem.* 13:866-867.
- Vázquez, Leonila. 1960. "Observaciones sobre la biología y el estado actual de la cría de la grana (*Dactylopsis coccus*)". *Mem. Congr. Nal. Ent. Fitopat.* 138-139. Esc. Nal. Agr. Chapingo. México.
- Venegas, Miguel P. 1759. *Natural and civil history of California*. Londres. Ed. mexicana 1943-1944.
- Vennmg, Frank P. 1974. *Cacti*. Golden Cress. Nueva York.
- Vivó Escoto, J. A. 1961. *Geografía de México*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Vivó Escoto, J. A. et J. C. Gómez. 1946. *Climatología de México*. Inst. Pan. Geog. Hist. México.
- Volgin, S. A. 1977. *O. Polozhenii Cactaceae*. V. Filogeneticheskoy Sistem. URSS.
- _____. 1982. "Interpretación morfológica de la flor de los catos". 2. "Receptáculo, perianto, androceo". *Ciencias Biol.* 5:75-80 Moscú (en ruso).
- Walker Colín, C. 1978. "Cactus evolution, a plea to curb speculation". *Nat. Cact. Succ. J.* 33:58-59.
- Warming, Eug. 1925. *Oecology of plants*. Oxford Univ. Press. Londres.
- Watson, Sereno. 1871. *Cactaceae of Clarence King's expedition of the fortieth parallel U.S.* Dept. Int. Washington, D.C.
- Weaver, J. E. et F. E. Clements. 1938. *Plant ecology*. 2a. ed. McGraw-Hill. Nueva York.
- Weber, Albert. 1893-1899. "Cactaceae". In Bois, D. *Dictionnaire d'horticulture*. París.
- _____. 1898a. "Les *Echinocactus* de la Basse Californie". *Bull. Mus. Hist. Nat. París.* 4:98-105.
- _____. 1898b. "Les *Pereskia* et *Opuntia pereskioides* du Mexique". *Bull. Mus. Hist. Nat. París.* 4:162-167.
- _____. 1902. "Le duraznillo des Mexicains; études sur les *Opuntia* II". *Bull. Soc. Nat. d'Aclimat.* 49:69-86.
- Wells, Philip V. 1976. "Postglacial origin of Chihuahua desert less than 11 500 years ago". In Roland H. Wauwer et D. H. Riskind (eds) trans. *Symp. on Biol. Resources of the Chihuahuan Desert, U.S. and México Nat. Park Serv.* Washington, D.C.
- Weniger, Del. 1970. *Cacti of the Southwest*. Univ. Texas Press. Austin.
- Went, Fritz W. 1948-1949. "Ecology of desert plants". I. "Observations on germination in the Joshua tree national monument, California". *Ecology* 29:242-253. II. "The effect of rain and temperature on germination and growth". *Ecology* 30:1-13.
- Werdermann, Erich. 1931-1933. *Blühende Kakteen und andere Sukkulente Pflanzen*. Neumann Ed. Neudamm.
- Wessen, G. C. Van, G. Mylius et H. G. Hahn. 1966. "Emulsions of cactus plant extract in cosmetics. U.S. patent 3.227,616". *Chem. Abstr.* 64:7963.
- Wiggins, Ira L. 1950. "New species and type specimens". *Cact. Succ. J. Amer.* 22:72-74.
- _____. 1960. "Investigations in the natural history of Baja California". *Proc. Calif. Acad. Sci.* 4. Ser. 30, 1-45.
- _____. 1963. "The distribution of *Opuntia wrightiana*". *Cact. Succ. J. Amer.* 35:67-70.
- _____. 1969. "Observations on the Vizcaino Desert and its biota". *Proc. Calif. Acad. Sci.* 4. Ser. 36, 317-346.

- Williams, L. 1939. "Árboles y arbustos del Istmo de Tehuantepec". *Lilloa*. 4:137-171.
- Wislizenus, A. 1848. *Memoir of a tour of Northern México in 1846 and 1847*. Mise. Pubi. 26. U.S. Senate, Washington.
- Woodward, T. E., W. F. Turner et David Griffiths. 1915. "Prickly pear as food for dairy cows". *J. Agr. Res.* 4:405-450.
- Wooton, E. O. 1911. "Cacti in New México". *Agr. Exp. Sta. Bull.* núm. 78.
- Wooton, E. O. «Paul C. Standley. 1915. "Flora of New México." *Contr. U.S. Nat. Herb.* 19. U.S. Gov. Printing Off. Washington, D.C.
- Wright, N. P. 1963. "A thousand years of cochineal. A last but traditional Mexican industry on its way back". *Amer. Dyest. Rep.* 52:(17).
- Ximénez, Francisco. 1888. *Cuatro libros de la Naturaleza*. Dos reprod. distintas, una por Nicolás León y la otra por Antonio Peñafiel.
- Yuasui, H., H. Shimizu, S. Kashiwari et N. Kondo. 1973. *Chromosome numbers and theirs bearing on the geographic distribution in the subfamily Opuntioideae*. Rep. Inst. Breed. Res. Univ. Agr. Tokyo.
- Zimmerman, Dale A. 1972a. "The fruits of *Coryphantha hesteri*". *Cact. Succ. J. Amer.* 44:85.
- _____. 1972b. "Commentson certain southwestern *Coryphanthas* of the subgenus *Escobaría*". *Cact. Succ. J. Amer.* 44:155-158.
- Zimmerman, Dale A. et Alian D. Zimmerman. 1977. "A revisión of the *Mam millaria wrightii* complex with remarks upon the northern Mexican populations". *Cact. Succ. J. Amer.* 49:23-34, 51-62.
- Zuccarini, Joseph G. (1829) 1832-1846. *Plantarum novarum vel minus cognitarum quae in Harto Botánico Herbario que Regio Monacensi servantur*. Extract Pan III "Cactaceae". "Ueber verbreitung und bennutzung der Cateen". In *Allg. Gart. Zeigt*, 5:57-61, 65-69, 73-74. 1837.

PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- Acta Succulentológica*: Cactus and Succulent Society of Nippon. Núms. 70-87, 1941-1943, precedida por *Shaboten* (Cactus and Succulent Society of Japan), seguido por *Cactus* (Kushimoto). Japón.
- Alianza Científica Universal*. Comité Regional del Estado de Durango. 1910. Durango. México.
- Allgemeine Gartenzeitung*. 1835-1856. Berlín, Alemania.
- Anales del Instituto de Biología*: Universidad Nacional Autónoma de México. 1930-1986. México.
- Annals of the Missouri Botanical Gardens*. 1915-1986. San Luis Missouri, EUA.
- Ashingtonia*. Holly Gate Nurseries et Ashington Reference Collection. 1-3, 1973-1979. Ashington, Inglaterra.
- Aztekiea*. Klub Kaktusaru Praha. 1978-1983. Praga, Checoslovaquia.
- Beiträge zur Sukkulantenkunde und Pflege*. Deutsche Kakteen-Gesellschaft. 1938-1943. Berlín, Alemania.
- Blatter für Kakteenforschung*. Ed. Curt. Backeberg. 1-5, 1934-1938. Partes 5:4-5, 1938 intituladas "Kulturteil".
- Titulos alternos: *Bulletin of Cactus Research*, *Publicaties voor Cactus-Studie*, *Feuilles pour l'étude des cactus*.
- Cada contribución normalmente en alemán, holandés, inglés y francés. Volksdorf, Alemania.
- Blatter für Sukkulantenkunde*. Ed. Curt. Backeberg. 1949. Volksdorf. República Federal de Alemania.
- Blühende Kakteen*. 1900-1916. Neudamm/Berlín, Alemania.
- Blühende Kakteen und andere Sukkulente Pflanzen*. Ed. E. Werdermann, Neumann. 7-42, 1932-1939. Leipzig/Neudamm, Alemania.
- Blühende Sukkulanten*. Ed. E. Werdermann. Neumann. 1-6, 1930-1931. Leipzig/Neudamm, Alemania.
- Boletín de la Exposición Mexicana en la Internacional de París*. Of. Tip. Sría. de Fomento. 1888-1892. México.
- Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 1940-1982. México.
- Boletín Informativo*. Círculo de Coleccionistas de Cactus de la República Argentina. 1-13, 1966-1978. Buenos Aires, Argentina.
- Bradleya*. Yearbook of the British Cactus and Succulent Society. 1-4, 1983-1986. Botley, Inglaterra.
- British Cactus and Succulent Journal*. British Cactus and Succulent Society. 1983-1986. Precedido por dos publicaciones periódicas: *Cact. Succ. J. of Gt. Brit. y Nat.* *Cact. Succ. J. Inglaterra*.
- Bulletin, Musée National d'Histoire Naturelle*. Museo Nacional de Historia Natural. 1, 1895. París.
- Bulletin of the Egyptian Society of Cactus Amateurs*. 1-3, 1941-1943. El Cairo, Egipto.
- Bulletin of the Epiphyllum Society of America*. 1945-1985. Pasadena, California, EUA.
- Bulletin de Liason des Amis des Plantes de Serres et d'Acclimatation*. Amis des Plantes de Serres et d'Acclimatation. 1-9, 1973-1975. Bruselas, Bélgica.
- Cactaceae (DKG)*. Jahrbucher der Deutschen Kakteen-Gesellschaft. Deutsche Kakteen-Gesellschaft, Neumann. 1937-1944, precedido por *Jahrb. Deutsche Kakt.-Ges.* Neudamm/Berlín, Alemania.
- Cactáceas y Suculentas Mexicanas*. Sociedad Mexicana de Cactología. 1-31, 1955-1986. México.
- Cactus (Antwerpen, etc.)*. Publicado conjuntamente por Cactuswelde (Bélgica), Dodonaeus (Bélgica) y Succulenta (Holanda) 1-7, 1969-1975. Simultáneamente editadas, una, en francés, intitulada *Revue pour Amateurs de Cactacées et Autres Succulentes*, ed. P. Bourdoux (Bruselas), y otra, en holandés, intitulada *Tijdschrift voor Liefhebbers van Cactus en andere Succulentes*. En 1976 se separaron en dos publicaciones independientes: *Cactus* (Bruxelles) y *Cactus* (Wijnigem, etc.).
- Cactus (Bruxelles)*. Association Française pour Amateurs de Plantes de Serres et d'Acclimatation. Ed. P. Bourdoux 1-9, 1976-1985. Bruselas, Bélgica.
- Cactus (Gent)*. Cercledes Cactéophiles Belges. 1-11, 1931-1941. Todos los volúmenes con dos secciones subtituladas *Bulletin des Cactéophiles Belges* y *Tydschrift der Belgische Cactusliefhebbers*. Gante, Bélgica.
- Cactus (París)*. Organe de l'Association Française des Amateurs de Cactus et Plantes Grasses. 1-22:88, 1946-1967. París, Francia.

- Cactus (Wijnegen, etc.)*. Publicado conjuntamente por *Cactuswelde* (Bélgica), *Dodonaeus* (Bélgica) y *Succulenta* (Holanda). 1976-1986. Precedida por *Cactus (Antwerpen, etc.)*. Wijnegem/Gante.
- Cactus Journal (Croydon)*. Cactus and Succulent Society of Great Britain. 1-82, 1932-1939. Continuada en 1946 como *Cact. Succ. J. Gt. Bnt.* Croydon, Inglaterra.
- Cactus Journal (London)*. Ed. F. A. Walton. 1-2, 1898-1900. Londres, Inglaterra.
- Cactus and Succulent Journal (U.S.)*. Cactus and Succulent Society of America. 1-58, 1909-1986. Pasadena, Reseda y Santa Barbara, California, EUA.
- Cactus and Succulent Journal of Great Britain*. Cactus and Succulent Society of Great Britain. 8-44; 1946-1982. Precedido por *Cactus Journal* (Croydon). En 1983 combinado con *National Cactus and Succulent Journal* y continuados bajo el nombre de *British Cactus Journal*. Inglaterra.
- Cactusvnedén*. Belgische Vereniging voor liefhebbers van cactussen en Kamerplanten. 1961-1985. Amberes, Bélgica.
- Cactusiveelde*. Maandblad voor libhebbers door lifhebbers ter bevoerdeing van de cactus en vetplantenkweek. Belgische Vereniging van liebbebers. 1955-1966. Amberes, Bélgica.
- Chmdimsky Kaktusar*. Klub Kaktusaru Chrudim. 1979-1984. Chrudimsky, URSS.
- Contributions from the United States National Herbarium*. United States National Museum, Smithsonian Institution. 1, 1890, Government Printing Office, Washington.
- Desert Plant Life*. Desert Magazine Publishing Company. 1-24, 1929-1952. Pasadena California, EUA.
- Frailera*. Zpravodaj Sekce Fraileofily Kaktus Klub Praha. 1970-1973. Praga, Checoslovaquia.
- Friciana*. C. Z. Zprav Kaktusarskeho Krouska Pri Vlastivednem. 1962-1973. Olomouc, Checoslovaquia.
- Fuauux Herbarium Bulletin*. Fuauux Herbarium. 1-6, 1949-1956. Victoria, Australia.
- Informations brief der Zentralen Arbeitsgemeinschaft "Mammillaria"*. Kulturbund der DDR, Zentraler Fachausschuss Kakteen/Sukkulenten, Zentrale Arbeitsgemeinschaft Mammillarien. 1975-1986. Postdam. República Democrática Alemana.
- IOS Bulletin*. International Organization for Succulent Plant Study. 1961-1984. Diversas localidades, Inglaterra.
- Jahrbuch der Deutichen Kakteen-Gesellschaftin der Deutschen Gesellschaftfur Gartenbau*. Julio 1935-diciembre 1936. Continuada con *Cactaceae (DKG)*.
- Journal of the Mammillaria Society*. Ed. W. Maddams. 1960-1984. Banstead, Inglaterra.
- Journal of the National Cactus and Succulent Society of India*. 1982. Chandiganh, India.
- Kakteen*. Ed. H. Krainz. 1966-1975. Stuttgart, República Federal de Alemania.
- Kakteenfreund (Mannheim)*. Illustrierte Monatsschrift fur Kakteen. Deutsche Kakteenzeitung. H. F. Fida. 1932-1935, después fusionado con *Kakteenkunde*. Mannheim, Alemania.
- Kakteenkunde*. Neumann; Deutsche Kakteen-Gesellschaft. 1933-1937. Precedido por *Monatsscb. Deutsche Kakt-Ges*; fusionado con *Kakteenfreund* (Mannheim) y continuado como *Kakteenkunde vereinigt mil dem Kakteenfreund*. Neudamm, Alemania.
- Kaktus (Hanau)*. Verein der Kakteenfreunde Hanau und Umgebung e. V. 1984-1986. Hanau, República Federal Alemana.
- Kaktus (Odense)*. Mediemsblad for Nordisk Kaktus Selskab. 1965-1985. Odense, Dinamarca.
- Kaktusar*. Astrophytum Spolek Pestitelu Kaktuso v Brne. 1930-1936. Brno, Checoslovaquia.
- Kaktusy*. Zpravodaj Ceskoslovenskych Kaktusaro. 1965-1985. Brno, Checoslovaquia.
- Kaktuzy Kroysku Kaktusaru*. Kroyaki Kaktusaru. 1964-1969. Praga, Checoslovaquia.
- Kaktusy Sukkulenty*. Klub Kaktusaru v Bratislave. 1980-1986. Bratislava, Checoslovaquia.
- Kaktusz Vilag*. Magyar Kaktusz Magazin, Succulentarium Hungaricum. Sociedad Nacional Húngara de Cactáceas. 1971-1975. Publicación continuada con el subtituloA *Magyar Kaktuszgyujtok Onzagos Egyesuletenek Tajekoztatoja*, 1977. "Series Nova" 1981-1985. Budapest, Hungría.
- Kaktusz Kedvelo Szakkor Tajekoztatoja*. Pester vasa muvelodesi has Kaktuzsdevelo Sakkoreneck. 1964-1971. Continuada como *Kaktusz Vilag*. Budapest, Hungría.
- Kakteen und andere Sukkulenten*. Publicado conjuntamente por Deutsche Kakteen-Gesellschaft, Gesellschaft Osterreicher Kakteenfreunde y Schweizerische Kakteen-Gesellschaft. 1949-1986. Titsee-Neustadt, República Federal de Alemania.
- Kakteen und andere Sukkulenten (Berlín)*. Deutsche Kakteen-Gesellschaft, 1937-1938. Berlín, Alemania.
- Kakteen und andere Sukkulenten (Dresden)*. Arbeitsmaterial fur Fachgruppen und interessengemeinschaft. Natur- und Heimatfreunde Pasidialrat des Deutschen Lultubundes. 1964-1965. Continuada como *Kakteen/Sukkulenten*. Dresden, República Democrática Alemana.
- Kaktusarshe Listy*. Majitel a Vydavtel, Spolku Pestitelu Kaktusu v R.C.S. 1926-1941, 1948-1950. Praga, Checoslovaquia.
- Kakteen/Sukkulenten*. Arbeitskreis Kakteen und andere Sukkulenten. Zentraler Fachausschuss Botanik. 1966-1986. Precedido por *Kakt, Sukk.* (Dresden). Desdren, República Democrática Alemana.
- Kakti u Sukkulenti Obra*. Magazine of the Cactus and Succulent Society of Malta. 1963-1982. Zejtun (Malta).

- Literaturschau Kakteen*. Kulturbund der DDR, Zentraler Fachausschuss Kakteen/Sukkulenten. 1977-1983. Berlín, República Democrática Alemana.
- Mammillarie*. Kaktusaru Praha, zpravodaj sekce Mammillariofilu. 1971-1982. Praga, Checoslovaquia.
- Memoires of The New York Botanical Garden*. 1900-1985. Nueva York, E.U.A.
- Memorias de la Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate*. 1884-1929. México.
- Mitteilungsblatt des Arbeitskreises für Mammillarienfreunde e.V.* 1977-1986. Precedido por *Mitteilungsbl. Arbeits. Mammillaria*. Munster, República Federal de Alemania.
- Mitteilungsblatt des Arbeitskreises Mammillaria*. Ed. M. Fiedler; Deutsche Kakteen-Gesellschaft. 1972. Continuado como *Mitteilungsblatt des Arbeitskreises für Mammillarienfreunde*. Buchschlag, República Federal de Alemania.
- Mitteilungsblatt der Gesellschaft Österreichischer Kakteenfreunde*. 1957-1985. Viena, Austria.
- Monaco Cactus*. Bulletin semestriel de la Société des Amis des Cactées et Plantes Grasses de Monaco. 1938-1939. Monte Carlo, Monaco.
- Monatsschrift der Deutschen Kakteen-Gesellschaft*. 1929-1932. Precedido por *Zeitschr. Sukk-kunde*. Berlín, Alemania.
- Monatsschrift für Kakteenkunde*. Deutsche Kakteen-Gesellschaft. 1-32, 1891-1922. Continuado como *Zeitschr. Sukk-kunde*. Berlín, Alemania.
- Monthly Notes on Cacti and other Succulents*. Neale, ed. E. Lamb. 1948-1949. El título cambia posteriormente a *Monthly Notes on "the Exotic Collection" of Cacti and other Succulents*; 1950-1955. El título cambia nuevamente a *Monthly Notes on "The Collection" of Cacti and Other Succulents*; 1956-1957. Continuado como *Monthly Notes on the "Exotic Collection"*. Worthing, Inglaterra.
- Monthly Notes on the "Exotic Collection"*. Neale, ed. E. et B. M. Lamb. 1958-1985. El título en la portada es *"The Exotic Collection"*. Los subtítulos han variado y finalmente han sido desechados. Worthing, Inglaterra.
- Nachrichten der steirischen Kakteenfreunde*. 1965-1979. Knittelfeld, Austria.
- Nachrichtenblatt des Deutschen Kakteen-Gesellschaft*. 1950-1956. Nuremberg, República Federal de Alemania.
- National Cactus and Succulent Journal*. 1946-1982. Los dos primeros números intitulados *Yorkshire Cactus Journal*. Fusionado con *Cactus and Succulent Journal* y continuado como *British Cactus Journal*. Bradford, Inglaterra.
- New Zealand Cactus and Succulent Journal*. Cactus and Succulent Society of New Zealand. 1953-1985. Precedido por *Journal of the Cactus and Succulent Society of New Zealand*, 1947-1950, y después por *Cactus and Succulent Journal (Auckland)*. Auckland, Nueva Zelanda.
- Nordisk Kaktus Tidsskrift*. Haage et Clausen, ed. F. N. Knuth-Knuthenborg et C. S. Johansen. 1921-1923. Copenhague, Dinamarca.
- Parques y Jardines*. Asociación Española de Parques y Jardines Públicos. 1976-1985. Barcelona, España.
- Piante Grasse*. Associazione Italiana dei Amatori delle Piante Succulente. 1981-1985. Italia.
- Repertorium Plantarum Succulentarum*. International Organization for Succulent Plant Study (I.O.S.). 1950-1985.
- Saguaroland Bulletin*. Desert Botanical Gardens of Arizona. 1947-1986. Fénix, Arizona.
- Shaboten (Soc. Cact. Suc. japon)*. Sociedad de Cactáceas y Suculentas de Japón. 1937-1940. Precedido por *Shahoten Sha*, y continuado por *Acta Succulentologica*, 1941-1943 y después por *Cactus (Kushimoto)*, 1954-1973. Nagoya, Japón.
- Shaboten Sha*. Ed. M. Sueo Sano. 1936-1937. Nagoya, Japón.
- Shaboten Sha (Zuschi)*. Ed. H. Hirao. 1955-1980. Tokio/Zuschi, Japón.
- Spine*. Cactus and Succulent Society of Australia, 1948, 1953-1957. De 1949-1952 intitulado *Bulletin of the Cactus and Succulent Society of Australia*. Melbourne, Australia.
- Study of Cacti (Kanagawaken)*. Sociedad de Plantas Desérticas de Japón, subtítulo en inglés *Journal of the Amateur Cactus Group of Japan*. 1955-1966. Vamatosi, Kanagawaken, Japón.
- Succulenta*. Maandblad van de Nederlands-Belgische Vereniging van Liefhebbers van Cactussen en andere Vetplanten. 1942-1985. Países Bajos.
- Succulentes*. Association Francophone des Amateurs des Plantes Grasses (después Association Internationale des Amateurs des Plantes Grasses). 1977-1985. Francia.
- Sukkulentenkunde*. Jahrbucher der Schweizerischen Kakteengesellschaft. Ed. H. Krainz. 1-8, 1947-1963. Zurich, Suiza.
- Walper's Repertorium Botanices Systematicae*. 1843-1845. Leipzig, Alemania.
- Zeitschrift für Sukkulentenkunde*. Deutsche Kakteen-Gesellschaft. 1923-1928. Precedido por *Monatsschrift für Kakteen Kunde*, y continuado por *Monatsschrift der Deutschen Kakteen-Gesellschaft*. Berlín, Alemania.
- Zoé*. 1891-1900. San Diego, California, EUA.

ÍNDICE ONOMÁSTICO DE LOS VOLÚMENES II Y III

- abrojo, III:503, 524
Abutilón palmen, II:289
Acacia, II:374
 berlandieri, II:112
 bilimeki, II:111
 cochliacantha, II:111
 famesiana, II:223, 249
 greggit, II:301
Acanthocereus, III:502, 504, 524
Acentracantha, III:148,149
Acentracanthae, III: 162
 ácido carmínico, III:529, 530
 acitrón, III:504
Aegopodothele, II:255,257
Agave, II:112,262, 291
 bracteosa, II:170
 colimaría, III:245
 falcata, III:462
 filifera, II:111; III:245
 lechegmlla, II:80, 81, 93, 114, 120, 165, 169,
 170,181,200,202,205,219,254,329,
 370,372; III:15,25,153,430,453,
 456,490
 margaritae, II:307
 nelsonii, II:314
 Sebastiana, II:304
 striata, II:114,312
 stricta, II:261, 312; III:15
 subsimplex, III:516
 verschaffeltii, II:111
 victoria-regina, II:262
 victoria reginae, II:81; III:25
 agostaña, II:80
 ahuates, III:507
 ajonjolí, III:516
 algodón, III:516
 alicoche, II:7, 31, 33; III:514
Ancistracanthae, III:28, 47, 48, 52, 101, 167
Ancistrocactus, II:125, 135, 136, 152
 brevihamatus, II:137, 138
 crassihamatus, II:130
 megarhizus, II:137, 138
 scheeri, II:136, 137, 138, 170
 tobuschii, II:136, 138
 uncinatus, II:132
 ———*wrightiir* II:134
Anhalonium, II:252; III:532
 areolosum, II:260
 aselliforme, II:265
 elongatum, II:260
 engeimannii, II:258
 fisspedm, II:255
 fissuratum, II:258
 furfuraceum, II:260
 heteromorphus, III:430
 kotschoubeyanum, II:255
 kotschubeyi, II:255
 lewinii, II:220
 prismaticum, II:260
 pulvilligerum, II:260
 retusum, II:260
 sulcatum, II:255
 trigonum, II:262
 turbiniforme, II:246
 williamsii, II:220
Anisacanthus quadrifolius, II:112
Aporocactus flageliformis, III:521
Archiebnerella, III:47, 48
Archiebnerellae, III:47
 aria, II:252
Ariocarpi, II:123
Ariocarpus, II:213,245, 247, 248, 252, 253, 254,
 259, 263, 265; III:410
 agavoides, II:253, 259, 261
 aselliformis, II:265
 denegpi, II:24g
 disciformis, II:246
 elongatus, II:260, 261

- Ariocarpus fissuratus*, II:253-255, 257, 258;
 III:413
 ———*fissuratus*, II:257
lloydii, II:257, 258
furfuraceus, II:260,261; III:413,416
 ———*rostratus*, II:260, 261
 ———*trigonus*, II:261
kotschoubeyanus, II:99, 251, 253, 254,
 255, 256; III:414, 419
 ———*macdowellii*, II:256; III:166
lloydii, II:258
major, II:258
macdowellii, II:256
prismaticus, II:260
pulvilligeris, II:260
retusus, II:170,252-254, 259, 260, 261;
 III:410,411,413,416,417,524
 ———*furfuraceus*, II:260
scapharostrus, II:260, 263
strobiliformis, II:268
sulcatus, II:255
trigonus, II:249,253, 254, 259, 261, 262;
 III:440
williamsii, II:220
Astrophytum, II:86, 91, 92-95; III:532
asterias, II:91-93,95
capricorne, II:95,98, 165, 251, 257
aureum, II:98
 ———*crassispinus*, II:98
 ———*crassispinus major*, II:99
crassispinus nudum, II: 100
 ———*flavispina*, II:100
 ———*rnajus*, II:99
minus, II:98,99
 ———*niveum*, II:98,99
senile, II:99
coahuilensis, II:96
columnare, II:97
crassispinus, II:99
glabrescens, II:100
myriostigma, II:91-93, 95, 96, 99, 192, 262,
 312
 ———*coahuilense*, II:96,97
 ———*columnare*, II:96
 ———*depressa*, II:96
 ———*jaumavensis*, II:98
 ———*multicostatum*, II:98
 ———*myriostigma glabrum*, II:97
 ———*myriostigma tulense*, II:97
nudum, II:97
 ———*potosinum*, II:96
 ———*fotosinum columnare*, II:96,97
 ———*potosinum nudum*, II:96
 ———*potosinum tulense*, II:96
 ———*quadricostatum*, II:96
 ———*quadricostatus*, II:96
 ———*rotunda*, II:98
 ———*strongilogonum*, II:97
 ———*strongitogonum nudum*, II:97
 ———*tamaulipense*, II:98
 ———*tetragona*, II:98
 ———*tricostata*, II:98
 ———*tulense*, II:96,97
nivelan, II:99
ornatum, II:91,92, 95, 100, 112, 190, 279
 ———*glabrescens*, II:100
 ———*mirbelii*, II:100
 ———*ornatum glabrescens*, III:100
prismaticum, II:96
senile, II:98
 ———*aureum*, II:99
tulense, II:97
ates, III:508
Aulacothelae, III:428,431
Aulacothele, III:425
Áustroebnerella, III:169
Austroechinocacti, II:85
axín, III:527
Aztekium, II:213,214
ritteri, II:214
baba de nopal, III:524
baboso, III:524
Backebergia militaris, II:283
Bartschella, III:1-3,9, 10, 31
schumannit, III:9, 10
Beaucarnea gracilis, II: 111
Bergerocactus, II:1,2, 3, 5, 6
emoryi, II:2, 3
bj-aa, III:527
bi-yaa, III:527
Bicolor, II: 160
Bicolores, II:160,174
Biznaga corniferus, II:295
echidne, II:280
glaucescens, II:278
biznaga, II:272
de dulce, II:109
de pina, III:463
bonete de obispo, II:97
Boreoechinocacti, II:85, 105, 123
Brittonia davisii, II:321
Brittonrosea, II:324
albata, II:352
anfractuosa, II:342
arrigens, II:346
confusa, II:340
coptonogona, II:328
crispata, II:344
dichroacantha, II:334
hastata, II:340
beteracantha, II:353
lamellosa, II:338
lancifera, II:341
lloydii, II:350
multicostata, II:329

Brittonrosea obvallata, II:343

pentacantha, II:332

phyllacantha, II:331

violaciflora, II:336

wippermannii, II:351

zacatecasensis, II:349

Bromelia, III:522

Burrageafruticosa, II:307

Bursera galeottiana, II: 111

microphylla, II:289, 306, 314; III:118

cabeza de turco, II:87

de viejo, II:368

cabuches, II:312, III:504

Cactaceae, II:271

Cactanae, II:85

Cactaeae, II:86,93, 103, 104

Cactinae, II:103-105,271

Cactoidea, III:94

Cactoideae, II:1,2

Cactus, II:86,88, 104,271; III:1,426

acanthophlegmus, III:250

acanthostephes, III:470

acicularis, III:377

aciculatus, III:215

actinopleus, III:377

aeruginosus, III:285

affinis, III:227

alternatus, III:370

amabilis, III:378

ancistracanthus, III:482

ancistrius, III:378

ancistroides, III: 100

anguineus, III:21

argenteus, III:378

atroruber, III:378

atrosanguineus, III:379

aulacanthus, III:405

aulacothele, III:478

aureiceps, III:210

auricomus, III:192

auroreus, III:192

barbatus, III:82

bellatulus, III:379

beneckeii, II:154

bicolor, II:128, 179

biglandulosus, III:478

bihamatus, III:356

bispinus, III:267

bocasanus, III:84

bockii, III:361

brandegeei, III:317

brevimamma, III:485

brevisetus, III:381

brownii, III:495

brunneus, III:481

caespititius, III:382

calcaratus, III:457

canescens, III:248

capillaris, III:205

carneus, III:285

cehianus, III:247

centricirrbus, III:361

centrispinus, III:286

ceratocentrus, III:476

chrysacanthus, III:205

cirrhiifer, III:373

compactes, III:435

compressus, III:383

conicus, III:383

conoideus, II:204

conopsens, III:361

corniferus, III:459

corollarius, III:383

coronatus, III:383

crassipinus, III:205

crebrispinus, III:384

crinitus, III:96

crispatus, II:345

cruciger, III:236

cylinaraceus, III:384

cylindricus, III:183, 184

dasyacanthus, II:372

dealbatus, III:264

deápiens, III:33

densispinus, III:219, 412

densus, III:21

depressus, III:215, 356

diadema, III:361

disciformis, II:246

discolor, III:215

divaricatust III:361,384

divergen, III:361

dolichocentrus, III:225

dyckianus, III:250

eborinus, III:385

echinarius, III:21

echinocactoides, II:204

echinus, III:467

ehrenbergii, III:361

elegans, III:250

elephantidens, III:441

elongatus, III:19

engelmannii, III:455

erectocanthus, III:213

erectus, III:476

eriacanthus, III:171

eschanzieri, III:66

euchlorus, III:386

eximius, III:192

exudans, III:485

fasciculatus, II:71

fellneri, III:386

fischeri, III:286

foesteri, III:361

formosus, III:277

- Cactus foveolatus*, III:376
funkii, III:292
fuscatus, III:205
gabbii, III:317
geminatus, III:387
geminispinus, III:255
glabratus, III:87
gladius, III:361
glanduliger, III:475
glaucus, III:361
glochidiatus, III:97
glomeratus, III: 141
goodridgii, III:119
gracilis, III: 146
grahamii, III: 121
grandiflorus, II:206
granulatus, III:387
griseus, III:388
guilleminianus, III:33
gummifer, III:334
gummiferus, III:334
haageanus, III:239
halei, III:421
hamatus, III: 183
haworthianus, III:142
heamatactinus, III:388
heinei, III:388
helicteres, III:389
hemisphaericus, III:334
keteromorphus, III:430
hexacanthus, III:389
heyderi, III:333
———*hemisphaerica*, III:334
humboldtii, III: 159
hystrix, III:361
intertextus, III: 19
irregularis, III:389
isabellinus, II:192
jucundus, III:389
karwinskianus, III:286
kleinii, III:390
klugii, III:250
kotschoubeyi, II:255
krameri, III:361
kunthi, III:250
lactescens, III:361
lasiacantha, III:153
———*denudatus*, III:153
latimamma, III:470
lauspilus, II:295; III:256
lehmannii, III:478
leucocentrus, III:390
leucodictyus, III:391
leucotrichus, III:292
linkeanus, III:192
lividus, III:391
longimammus, II:400
longisetus, III:373
loricatus, III:391
ludwigii, III:366
macracanthus, III:370
macromeris, III:430
macrothele, III:478
maculatus, III:481
magnimamma, III:360
mammillaris prolifer, III:141
martianus, III:478
mashalacanthus, III:292
maxonii, II:88
megacanthus, III:361
meiacanthus, III:335
meissneri, III:250
melaleucus, II:403
meiocactus, II:86
micracanthus, III:408
microceras, III:361
micromeris, II:240
greggii, II:241
microthele, III:267
minimus, III: 19
mirabilis, III:192
mucronatus, III:392
muehlenpfordtii, III:253
multangularis, II:294
multiceps, III: 142
mulusetus, III:296
mutabilis, III:292
mytax, III:292
neomexicanus, II:389
neumannianus, III:361
niger, III:393
nigricans, III:205
niveus, III:255
novis, II:292, 293; III:255
nudus, III:393
oaxacensis, II:88
obliquus, III:393
obvallatus, III:229
octacanthus, III:478
odierianus, III:205
otorinus, III:394
ootherle, III:394
ottonis, III:486
ovimamma, III:394
pallascens, III:285
palmeri, III:134
parkinsonii, III:256
pazzanii, III:361
pectinatus, III:467
pentacanthus, III:371
persicinus, III:395
pfeifferianus, III:459
phaeotrichus, III:395
pheilospermus, III:6
phymatotherle, III:366
pictus, III:137

- Cactus plaschnickii*, III:478
plecostigma, III:396
pleiocephalus, III:396
polycentrus, III:192
polyedrus, III:284
polygonus, III:304
polythele, III:227
polytrichus, III:284
pomaceus, III:192
pondii, III:423
pottsii, III:24
praelii, III:305
pretiosus, III:192
pringlei, III:211
prismáticas, II:260
procerus, III:396
prolifer, III:142
proliferus, III:141
pseudomammillaris, III:215
pugionacanthus, III:397
pulchellus, III:215
pulcherrimus, III:192
purpureus, III:398
pusillus, III:141
pyncacanthus, III:470
pyrrhocephalus, III:306
pyrrhochranthus, III:229
pyrrhochroacanthus, III:205
quadrispinus, III:227
radians, III:438
———*pectinoides*, III:439
radiosus, II:389
———*neomexicanus*, II:389
recurvatus, III:458
recurvispinus, III:446
recurvus, II:292, 293; III:361
regius, III:398
retusus, III:445
rhaphidacanthus, III:481
rhodanthus, III:205
pfeifferi, III:205
———*sulphureospinus*, II:205
rhodocentrus, III:398
robustuspinus, III:495
roseanus, III:422
roseus, III:398
ruetii, II:88
ruficeps, III:205
rufidulus, III:399
rufo-croceus, III:19
rutilus, III:205
salm-dyckianus, III:461
salvador, II:89
saxatilis, III:399
scepontocentrus, III:470
scheeri, III:493, 494
scheidweilerianus, III:87
schelhasei, III:70
schiedeanus, III:154
schlechtendahlII, III:480
scolymoides, III:468
sulcatus, III:457
seemannii, III:400
seidelii, III:400
seitzianus, III:376
sempervivi, III:278
senilis, II:368; III:256
seuspinus, III:424
setosus, III:227
severinii, III:400
sororius, III:401
sphacelatus, III:27
sphaerotrichus, III:14
spinaureus, III:401
spini, III:215
spinosissimus, III:192
squarrosus, III:373
stella auratus, III:19
stellatus, III:141
texanus, III:142
stenocephalus, III:205
strobiliformis, II:376
stuberi, III:205
subangularis, III:373
subcroceus, III:19
subcurvatus, III:361
subpolyedrus, III:284
subtetragonus, III:285
subulifer, III:402
sulcatus, III:457
sulcolanatus, III:448
supertextus, III:235
tectus, III:402
tentaculatus, III:205
tenuis, III:19
tetrancistrus, III:6
texanus, III:142
texensis, III:333
tomentosus, III:403
triacanthus, III:373
tuberculosus, II:376
turbinatus, II:246
uberiformis, II:402
uncinatus, III:356
variamamma, III:403
versicolor, III:361
vetulus, III:144
villifer, III:284
virens, III:286
viridis, III:305
viviparus, II:388
vrieseanus, III:401
vulpinus, III:193
wegeneri, III:404
wildianus, III:59
winkleri, III:470

- Cactus woburnensis*, III:300
 wrightianus, III: 109
 xanthotrichus, III:292
 zagschwitzii, III:404
 zephyranthoides, III:49
 zepnickii, III:404
cactus agave, II:250
Calliandra biflora, II: 112
 cumingei, II:111
candelilla, II:66
Candida valida, III:509
capulines, III:514
cardán, III:510,514, 515, 519
cardoncillo, II:31
cardones, III:503
cardos, III:503
carmin, III:529
Carnegiea, III:505,510, 523
 gigantea, II:288; III:122, 511, 515, 519
cártamo, III:516
Cassia macdougaliana, II: 111
 wislizeni II: 112
Ceiba, III:530
Oluspallida, II:112
Cephalocacti, II:85
Cephalocereus, II:295; III:523
 delatetii, II:59
 hoppenstedtii, II:111, 305
 purpusn, III:291
 senilis, II:60; III:256
Cephalomammillaria, II:237
 greggii, II:241
 micromeris, II:240
 —*greggii*, II:241
Cercidium microphyllum, II:288, 289, 301
 plurifoliatum, II:111
Cereae, II:86
Cereanae, II:6
Cereus, II:6; III:516
 acifer, II:24
 adustus, II:43
 ----- *radians*, II:43
 aggregatus, II:23
 amoenus, II:14
 berlandieri, II:33
 blanckii, II:33
 brandegeei, II:65, 66
 caespitosus, II:45,46
 —*castaneus*, II:45
 major, II:45
 ----- *minor*, II:45
 calicoche, II:96
 caudatus, III:412
 childsii, III:412
 chloranthus, II.40
 cinerascens, II:28
 —*cassior*, II:28
 —*tenuior*, II:28
 cirriferus, II:28
 coccineus, II:22
 —*cylindricus*, II:22
 —*melanacanthus*, II:22
 conglomeratus, II:80
 conoideus, II:22
 ctenoides, II:50
 dasyacanthus, II:51
 —*minor*, II:51
 —*neomexicanus*, II: 51
 deppei, II:28
 dubius, II:77
 ehrenbergii, II:29
 emoryi, II:2, 3
 engelmanni, II:82
 enneacanthus, II:76
 fendleri, II:69
 —*pauperculus*, II:69
 flaviflorus, II:63
 glycimorphus, II:28
 hexaedrus, II:22
 huitcholensis, II:19
 inermis, II:98
 knippelianm, II: 12
 leonensis, II:33
 leptacanthus, II:31
 longisetus, II:59
 mahlenii, II:175
 mammillatus, II:65,66
 maritimus, II:63
 merkeri, II:66
 mojavensis zuniensis, II:22
 octacanthus, II:23
 pacificus, II:21
 papillosum, II:35
 paucispinu, II:26
 pectinatus, II:50
 —*armatus*, II:43
 —*centralis*, II:144
 —*rigidissimus*, II:49
 —*spinosus*, II:43
 pectiniferus, II:50
 pentalophus, II:30
 —*leptacanthus*, II:31
 —*radicarts*, II:31
 —*simplex*, II:30
 —*subarticulatus*, II:31
 phoeniceus, II:22
 —*pacificus*, II:21
 polyacanthus, II:25
 poselgerianus, II:33
 procumbens, II:31,32
 propinquus, II:31
 —*subarticulatus*, II:31
 pulchellus, II:14
 recurvus, II:293
 reichenbachianus, II:45
 —*castaneus*, II:45

- Céreas roemerii*, II:22
roetterii, II:51
rufispinus, II:43
salm-dyckianus, II:18
salmianus, II:18
sanborgianus, II:65
scheeri, III: II:17,47
sciurus, II:54
stramineus, II:79
subinermis, II:9
tuberosus, II:175
viridiflorus, II:38
 ————*cylindricus*, II:22, 39
minor, II:38
tubulosus, II:39
Chasmatothelae, II:123
Chasmatothele, II:255, 258
chaute, II:257,258, 260, 262
chames, II:252
chautle, II:258, 262
chende, III:514
chía, III:527
chichibe, III:514
chichiye, III:514
chichituna, III:514
chigus, III:514
Chilita, III:1-5, 16, 46, 47, 48, 52, 66, 101, 135,
 148, 149, 162, 165, 167, 170
albicans, III:134
ancistroides, III:100
angeiensis, III:105
armillata, III:104
aureilanata, III:150
aurihamata, III:74
barbata, III:82
blossfeldiana, III:123
bocasana, III:85
boedekeriana, III:69
bombycina, III:83
boolii, III:117
candida, III:14
capenses, III:106
carretii, III:57
colonensis, II:154
criniformis, III:60
crinita, III:96
decipiens, III:33
denudata, III:153
dioca, III: 104
discolor, III:215
echinaria, III:21
elongata, III:19
erectohamata, III:72
eriacantha, III:171
erythrosperma, III:71
eschauzieri, III:66
fasciculata, III:126
fertilis, III:199
fordii, III:104
fragilis, III:146.
frailearí, III:107
gasseriana, III:80
gilensis, III:73
glochidiata, III:97
goodridgei, III:119
grahamii, III:121
gueldemanniana, III:133
haebneliana, III:90
herreriae, III: 152
hirsuta, III:99
humboldtii, III:158
hutchisoniana, III:124
icamolensis, III:71
inaiae, III:108
insularis, III:117
jaliscana, III:89
knebeliana, III:90
kunzeana, III: 76
lasiacantha, III:153
lengdobleriana, III:160
lenta, III:151
longicoma, III:85
longiflora, III:36
magallanii, III:156
mainae, III:125
mazatlanensis, III: 129
mercadensis, III:88
microcarpa, III:121
moellerana, III:89
monancistria, III:61
multiceps, III:142
multiformis, III:84
multihamata, III:91
nelsoni, II:154
occidentalis, III:129
olivia, III:121
painteri, III:63
palmeri, III:135
phitauiana, III:128
pilisipina, III:140
plumosa, III:154
posseltiana, III:67
pottsii, III:24
prolifera, III:142
pubispina, III:62
pygmaea, III:61
rettigiana, III:68
saffordii, III:57
sanluisensis, III:140
scheidweileriana, III:87
schelbasei, III:70
schiedeana, III:154
schieliana, III:139
seideliana, III:74
sheldonii, III:118
sinistrohamata, III:69

- Chilita slevinii*, III:134
sphacelata, III:27
swinglei, III:108
tacubayensis, III:80
thomberi, III:126
trichacantha, III:77
unihamata, III:63
verbaertiana, III: 106
vetula, III:144
vierckii, III:137
viridiflora, III:112
weingartiana, III:64
wilcoxii, III:112
wildii, III:59, 60
wrightii, III:109
xanthina, III:33\$
yaquensis, III:126
zeilmanniana, III:67
zephyranthoides, II:49
zuccariniana, III:358
 chilito de viznaga, III:514
 chinoa, III:514
 choya, III:504
 claveles de garambullo, III:504
Cochemia, III:33
Cochemia, II:365; III:420,421
 halei, II:307; III:413, 420, 421
 marítima, III:421,423
 pondii, II:304; III:416,421, 423
 poselgeri, II:306; III:414,416, 417, 420, 422, 424
 rosiana, III:422
 seuspina, III:418,421, 424
 cochinilla, III:527-530
 del nopal, III:526
Coldenia canescens, II:219
 colonche, III:508-509
Coloradoa, II:272
Conoidea, II:203
Conostegua xalapensis, III:527
Cordia boissieri, II:249
Corynopuntia, III:503
Coryphantha, II:103, 150, 219, 369, 370, 386, 387, 393, 394; III:401,410, 412, 413, 417, 418, 425-428, 447, 462, 494, 530
 aggregata, II:393; III:410
 albicolumnaris, II:376
 altamiranoi, III:439
 alversonii, III:410
 ancistracantha, III:481
 andreae, III:411,432, 442, 450, 470
 arizonica, III:411
 asperispina, II:394
 asterias, III:411,476,486
 aulacothele, III:478
 bergeriana, III:411,476, 497
 bisbeeana, II:393
 borwigii, III:166,411, 433, 465
 brevimamma, III:484
 bumamma, III:411,413, 432, 442, 443
 bussleri, III:487
 calcarata, III:457
 calipensis, III:433, 462
 calochlora, III:411,474, 498, 499
 ceratites, II:205
 chihuahuensis, II:385
 clava, III:412, 417, 418, 475, 479, 480, 483
 ———*schlechtendahl*ii, III:480
 clavata, III:411,412, 414, 417-419, 475, 480, 481
 ———*ancistracantha*, III:481
 ———*clavata*, III:481
 columnaris, II:389
 compacta, III:116,412, 431, 435
 conimamma, III:448
 conniven, III:432,442, 450, 470
 conoidea, II:204
 cornifera, III:412, 416, 433, 441, 459, 467, 468
 ———*echinus*, III:469
 ———*scolymoides*, III:468
 cornuta, III:412,474
 cuencamensis, III:453
 daimonoceras, III:412, 440
 dasyacantha, II:372
 ———*varicolor*, II:377
 delaetiana, III:412, 432, 453
 delicata, III:440
 densispina, III:412, 434, 474
 deserti, III:412
 difficilis, III:412, 433, 471
 duncanii, II:384
 durangensis, III:413,432, 452
 echinoidea, III:413, 476, 496
 echinus, II:374; III:413,416, 433, 438, 460, 466, 469
 elephantidens, III:411-413,431, 441, 444
 ———*barciae*, III:441,442
 emskoetteriana, II:381
 erecta, II:112; III:413,475, 476, 477, 483
 exsudans, III:411-413,475, 484
 fragrans, II:389, 390
 garesii, III:447
 georgii, III:413,475, 485
 gladispina, III:434
 glandiispina, III:413, 473
 glanduligera, III:484
 gracilis, III:431,434
 grabamii, III:121
 grandiflora, II:206
 grandis, III:463,464
 grata, III:500
 greenwoodii, III:432,449
 guerkeana, III:413,472, 492
 hesteri, III:413
 indensis, III:432, 452

- Coryphantha jalpanensis*, III:475, 482
kieferiana, III:491
laredoi, II:373
loui, III:454,455
lehmannii, III:478
longicornis, III:414,433, 463, 464
loricata, III:391
macromeris, III:412-415,429,430
———*macromeris*, III:429,430
———*runyonii*, III:417,429, 430
maiz-tablasensis, III:431,434
melleospina, III:445
mueblbaueriana, II:381,382
mueblenpfordtii, III:415, 495
———*robustus*, III:495
neglecta, III:432,451
neomexicana, II:389, 390
neoscheeri, III:417,494
nickelsae, III:415
nickelsiae, III:457,458
obscura, III:416,433,469
octacantha, III:411,414-419, 475, 477
odorata, II: 151; III:416
oklahomensis, II:389
ottonis, III:411,413, 416, 476, 486
pallida, II:15, 111, 291; III:414,416, 433, 466
palmen, II:249; III:416,432, 440, 456, 462
pectinata, III:416, 460, 467
piercei, II:381
pirtlei, III:431
poselgeriana, II:99,257; III:416,425,428, 454, 471, 476, 488, 489
———*poselgeriana*, III:489,490
———*saltillensis*, III: 489, 490, 491
———*valida*, II:251; III:489,490
potosiana, III:416, 475, 483
pottsii, III:24
pseudoechinus, II:165; III:416,455, 476, 497
pseudonickelsae, III:476, 495
pseudoradians, III:438
pulleiniana, III:433,462
pusilliflora, III:455
pycnacantha, III:400,410412, 414-419, 433, 449-451, 462, 470
pygmaea, II:384
radians, III:412,414-417, 431, 437, 438-441, 460
———*caespitosa*, III:440
———*compacta*, III:440
———*grandimamma*, III:440
———*minor*, III:439
———*pectinoides*, III:437, 439
———*pseudoradians*, III:437, 438
———*radians*, III:437
———*recurvata*, III:440
———*sulcata*, III:457
radiosa, II:389
ramillosa, III:434,472
ramosissima, III:417
raphidacantha ancistracantha, III:482
recurvata, III:415,417, 432, 433, 458
recurvispina, III:432, 446
reduncuspina, III:417,433,465
retusa, III:417, 432, 442, 444, 445
———*melleospina*, III:444, 445
———*pallidispina*, II:445
———*retusa*, III:444,445
robertii, II: 381
robustus, III:411, 417, 425, 495
roederiana, III:417, 433, 460
roseana, II:193
runyonii, II:381; III:430
salinensis, III:461
salm-dyckiana, III:417, 433, 453, 461
scheeri, III:476, 493, 494
———*robustus*, III:493, 494
———*sebeen*, III:493
———*uncinata*, III:493,495
———*valida*, III:490, 493, 494
schwarziana, III:418, 500
scolymoides, III:418, 440, 441, 468
sneedii, II:383
———*leei*, II:384
speciosa, III:418,433, 469, 470
strobiliformis, II:376
———*durispina*, II:378
silicata, III:411, 413, 417-419, 426, 432, 433, 456, 457
———*nickelsiae*, III: 457
———*sulcata*, III:457
sulcolanata, III:412,419, 432, 442, 448, 449
tuberculosa, II:376
unicornis, III:419,476, 486, 499
valida, III:420,490
varicolor, II:377
vaupeliana, III:420, 476, 492
villarensis, II:192; III:475, 483, 500
vivipara, II:390
———*bisbeeana*, II:393
———*desertii*, II:386
———*neomexicana*, II:390; III:417
———*radiosa*, II:387, 389, 390
———*radiosa neomexicana*, II:390
vogtheriana, III:475
voghteriana, III:420, 475, 484
werdermanni, III:420,434, 472, 474
zilziana, II:372
Corynopuntia, III:503
Coryphantanae, II:123; III:425
Coryphanthinae, II:103-105; III:425
Crinitae, III:51
Cumarinia, II:125, 150
———*odoraia*, II:151; III:416
Cylindropuntia, III:503, 510, 523
Dactylopiidae, III:526

- Dactylopius*, III:526
 coccus, III:526
 confusus, III:526
 indicus, III:526
 tomentosas, III:526
Dalea leucoericea, II: 112
Dasyllirion, II:50, 68, 81, 200, 252, 261, 291, 312, 374; III:430
 longissimum, II:114,212; III:15
 palmeri, II:60
Decalophi, II:61
Decipientes, III:30, 31, 48
Denmosa rhodacantha, III:412
dichituna, III:514
Dioon edule, II:262
Disocactns placentiformis, III:411
Dolichothele, II:151, 154, 156, 365, 397, 398, 399, III:30, 31, 48, 50, 58
 albescens, III:32
 aylostera, II:154
 balsasoides, II:155
 baumii, III:51
 beneckeii, II:155
 campotricha, III:31,32
 — *albescens*, III:32
 decipiens, III:33
 longimamma, II:399,400,404; III:407, 412-414, 419, 420
 — *gigantothele*, II:400,401
 — *globosa*, II:400,401
 — *longimamma*, II:400,401, 404
 — *longimamma gigantothek*, II:400
 — *longimamma globosa*, II:400
 — *longimamma longimamma*, II:398,402
 — *uberiformis*, II:400, 401, 404
 melaleuca, II:399, 403; III:415
 nelsonii, II:155
 sphaerica, II:399, 402; III:414, 418, 420
 suratlosa, III:50
 uberiformis, II:402; III:411,414, 419
 zephyranthoides, III:49
doradilla, II:195
dulce de viznaga, III:504

Ebnerella, III:1,46,47, 135, 149
 angelensis, III:105
 armillata, III:104
 aureilana, III:150
 aurihamata, III:74
 barbata, III:82
 blossfeldiana, III:123
 bocasana, III:85
 boedekeriana, III:69
 bombycina, III:83
 bullardiana, III:124
 capensis, III:106
 carretil, III:57
 crinita, III:96
 denudata, III: 153
 dioica, III:104
 dumetorum, III:155
 erectohamata, III:72
 erythrosperma, III:71
 fasciculata, III:126
 frailea, III:107
 gasseriana, III:80
 gilensis, II:73
 glochidiata, III:97
 goodridgei, III:119
 guirocobensis, III:132
 haehneliana, III:90
 humboldtii, III:158
 butchisoniana, III:124
 icamolensis, III:71
 inaiea, III:108
 insularis, III:117
 jaliscana, III:89
 knebeliana, III:90
 knzeana, III:76
 lasiacantha, III:153
 longicoma, III:85
 magallanii, III: 156
 mainae, III:125
 mazatlanensis, III:129
 mercadensis, III:88
 microcarpa, III:121
 moellerana, II:89
 monancistria, III:61
 multiceps, III:142
 multiformis, III:84
 multihamata, III:91
 nunezii, III:188
 occidentalis, III:129
 olivaeo, III:121
 painteri, III:63
 phitauiana, III:128
 plumosa, III:154
 posseltiana, III:67
 prolifera, III:142
 pubispina, III:62
 pygmaea, III:61
 rekoii, III:175
 rettigiana, III:68
 sanluisensis, III:140
 scheidweileriana, III:87
 schelbasei, III:70
 schiedeana, III: 154
 seideliana, III:74
 sheldonii, III:118
 sinistrobamata, III:69
 solisii, III:188
 swinglei, III:108
 tacubayensis, III:80
 trichacantha, III:77
 unihamata, III:63
 verhaertiana, III:106

- Ebnerella viereckii*, III: 137
 weingartiana, III:64
 wilcoxii, III:112
 wildii, III:60
 wrightii, III:109
 yaquensis, III:126
 zeilmanniana, III:67
 zephyranthoides, III:49
Echeveria moranii, II:295
Echinocactanae, II:85, 93, 105, 123
Echinocactaeae, II:1, 85, 93, 94, 103-105, 123;
 III:514
Echinocacti, II:105; III:425
Echinocactinae, II:103, 104, 105
Echinocactus, II:91, 94, 95, 103, 104, 105,
 106, 107, 125, 135, 138, 158, 208, 223, 272,
 290, 324, 393; III:2,412, 416, 418, 425,
 426, 502, 504, 516, 530
 acanthodes, II:308, 309
 ———*rostii*, II:309
 acantiori, II:357
 acifer, II:352
 ———*spinosus*, II:352
 acroacanthus, II:358
 adversispinus, II:358
 agglomeratus, II:294
 alamosanus, II:286
 albatus, II:352
 allardianus, II:345
 anfractuosus, II:341
 ———*orthogonus*, II:342
 ———*pentacanthus*, II:332
 ———*spinosior*, II:342
 arizonicus, II:300
 arrectu, II:347
 arrigens, II:345
 ———*atropurpureus*, II:345
 asterias, II:95
 aulacogonus, II:116
 ———*diacopaulax*, II:116
 beguinii, II:201
 briceras, II:332
 bicolor, II:128, 174, 179
 ———*bolansis*, II:182
 pottsii, II:179, 182, 285
 schottii, II:179
 ———*tricolor*, II:179
 boedekerianus, II:357
 bolamis, II:182
 brachycentrus, II:358
 ———*oligacanthus*, II:358
 brevihamatus, II:136, 137
 brevimammus, III:484
 bueckii, II:171
 caespititius, II: 190
 capricornis, II:98
 aureus, II:98
 ———*crasispinus*, II:98
 ———*major*, II:100
 -----*Otinor*, II:98
 minus, II:98
 ———*niveus*, II:98
 senilis, II:98
 cereiformis, II:358
 chrysacanthus, II:303
 clavus, III:479
 conoideus, II:204
 conathelos, II:167
 coptonogonus, II:328
 major, II:328
 corniferus, III:459
 ———*impexicomus*, III:437
 ———*longisetus*, III:459, 468
 ———*nigricans*, III:459
 ———*raphidacanthus*, III:481
 ———*scolymoides*, III:468
 cornigerus, II:295
 ———*flavispinosus*, II:295
 ———*latispinus*, II:295
 ———*rubrispinosus*, II:295
 multen, II:286
 courantianus, II:120
 covillei, II:287
 crassihamatus, II:130
 crispatus, II:344
 curvicomis, II:293
 cylindraceus, II:309
 dasyacanthus, II:144
 debilispinus, II:359
 densus, III:21
 dichroacanthu, II:334
 spinosior, II:334
 dietrichii, II:341
 diguettii, II:316
 disciformis, II:246
 dolichacanthus, II:280
 drageanus, III:220
 droegcanus, II:161; III:220, 221
 durangensis, II:149
 echidne, II:280
 gilvus, II:280
 edulis, II:116
 ehrenbergii, II:178
 electracanthus, II:286
 capuliger, II:286
 ———*haematacantus*, II:290
 elephantidens, III:441
 ellipticus, II:179
 emory, II:287, 300
 ———*recuspinus*, II:288
 ensiferus, II:347
 equitans, II:118
 erectocentrus, II:141
 II:145
 erectus, III:476
 exculpatus, II:359

- Echinocactus falconeri*, II:300
flavispinus, II:181, 320
flavovirens, II:321
flexispinus, II:319, 345, 359
fexosus, II:359
fluctuosas, II:359, 360
foersteri, II:359
fordii, II:297
fossulatus, II:161
ghiesbreghtii, II:100
gielsdorfianus, II:189
gilvus, II:280
gladius, II:340,360
———*intermedius*, II:360
ruficeps, II:360
glanduligerus, III:484
glaucescens, II:278
glaucus, II:294
grandis, II:107,110, 111, 305
griseacanthus, II:359
grusonii, II:107, 108, 287
haageanus, II:100, 116
haematacanthu, II:290
haematochroanthus, II:320
hamatacanthus, II:317, 319
———*brevispinus*, II:320
———*longihamatus*, II:320
hamatus, II:128
hamulosus, II:128
hastatus, II:340
hastifer, II:183
helophorus, II:116
hertrichii, II:300
heteracanthus, II:353, 355
heterochromm, II:182
heteromorphus, III:430
hexacanthus, II:360
hexaedrophorus, II:158, 160, 161; III:220
———*droegeanus*, II:161
———*droegeanus minor*, II:161
———*fossulatus*, II:161
———*labouretianus*, II:161
major, II:161
———*roseus*, II:161
———*subcostatus*, II:161
heyderi, II:360
histris, II:286
holopterus, II:100
hookeri, II:331,360
horizontalis, II:118
horizonthaloniun obscuris-pinus, II:119
horizonthalonius, II:118, 119,219
———*centrispinus*, II:119
———*curvispinus*, II:119
———*equitans*, II:119
———*laticostatus*, II:119
nicholii, II:119, 120
horripilus, II:189
———*iongispinus*, II:189
hystrichocentrus, II:360
hystrichodes, II:361
hystrix, II:116
ingens, II:29; III:107, 110, 112, 113, 114
eduis, II:116
———*grandis*, II:116
———*helophorus*, II:116
———*helophorus laevior*, II:116
———*helophorus longifossulatus*, II:116
———*irroratus*, II:116
———*saltillensis*, II:114
———*subinermis*, II:114
———*visnaga*, II:114
interruptus, II:361
intertextus, II:144
———*dasyacanthus*, II:144
irroratus, II:116
johnstonianus, II:317
karwinskianus, II:116
karwinskii, II:111, 113, 116
knuthianus, II:191
lamellosus, II:338
———*fulvescens*, II:338
———*orthogonus*, II:338
lancifer, II:341
laticostatus, II:119
lauspilus, II:295
———*favispinus*, II:295
lecontei, II:310
leucacanthus, II:175
———*crassior*, II:175
———*tuberosus*, II:175
lewinii, II:220
———*jourdanianus*, II:220
limitus, II:298
lindheimeri, II:120
linkeanus, II:361
lloydii, II:350
longihamatus, II:319
———*brevispinus*, II:320
———*crassispinus*, II:320
———*gracilispinus*, II:320
———*hamatacanthus*, II:320
———*sinuatus*, II:321
lophothele, II:164
macdowellii, II:170
macranthus, II:116
macrocephalus, II:361
macrochele, II:228
macrodiscus, II:289
———*decolor*, II:289
laevior, II:289
———*multiflorus*, II:289
macromeris, III:430
macrothele, II:228; III:478
———*biglandulosus*, III:478
———*lehmannii*, III:478

- Echinocactus maelenii*, II:175
mammillifer, II:361
mandragora, II: 188
mathssonii, II:130, 131
megarhizus, II:136, 137
melocactiformis, II:286
melsmianus, II:331
minax, II:116
———*laevior*, II:116
mirbelli, II:100
muehlenpfordtii, II:128; III:493
multicostatus, II:329
myriostigma, II:96
———*coabuilensis*, II:96
———*columnaris*, II:96
nuda, II:96
———*potosina*, II:96
———*potosina columnaris*, II:96
———*potosina nudus*, II:96
———*quadricostatum*, II:96
nidulans, II:165
nodosus, II:128
obvallatus, II:325, 341, 343
ochroleucus, II:361
octacanthus, II:362
oligacanthus, II:116, 358
orcuttii, II:298
ornatus, II:100
———*glabrescens*, II:100
———*torus*, II:100
———*mirbellii*, II:100
ottonianus, III:486
oxypterus, II:286
pallidus, II:145
palmen, II:107, 110, 114, 115
parryi, II:106-108, 117
pectinatus centralita II:144
pectiniferus, II:50
———*laevior*, II:50
peninsula, II: 289, 302
pentacanthus, II:332
pfeifferi, II:278, 279, 282
phyllacanthoides, II:330
phyllacanthus, II:330
———*laevior*, II:332
———*tricuspidatus*, II:331
phymatothelos, II:166
pilosus, II:311
pringlei, II:311
———*stainesii*, II:311
plaschnckii, III:478
platyacanthus, II:106-108, 109, 110-112, 169, 291; III:504, 517
———*grandis* II:111
———*palmeri*, II:312
———*platyacanthus*, II:110, 111, 112
———*a*, II:110, 111, 114, 115
platycephalus, II:120
———*platyceras laevior*, II:116
polycephalus, II:106-108, 116
———*flavispinus*, II: 116
———*polycephalus*, II:117
———*xeranthemoides*, II: 116, 117
porrectus, II:175
poselgenanus, III:489
pousianus, II:376
pottsii, II:179, 180, 182, 285
pringlei, II:311
pseudo-lewinii thompsonii, II:220
pulchellus, II:14
pycnacanthus, ID:470
quadrinatus, II:362
radicans, III:438
rafaelensis, II:281, 282
rapa, II:220
raphidacanthus, II:362
raphidocentrus, II:362
recuspinus, II:288
rectospims, II:364
recurvas, II:293
bicolor, II:294
———*lauspinus*, II:294
———*solenacanthus*, II:293
spiralis, II:293
———*tricuspidatus*, II:294
reichenbachii, II:45, 46
rhodophthalmus, II:179
———*ellipticus*, II:179
rinconadensis, II:163
rinconensis, II:163
ritteri, II:214
robustus, II:304
———*monstrosus*, II:304
prolifer, II:304
roseanus, II:193
rostii, II:309
salinensis, III:461
salm-dyckianus, III:461
saltillensis, II:114; III:490
santa-maria, II:306
saueri II:185, 192
saussieri, II:167
scheeri, II:137; III:493
———*brevihamatus*, II: 137
schlechtendahlII, III:480
schmiedikeanus, II:223, 224, 227
schottii, II:179
setispinus, II:126, 128
———*cachetianus*, II:128
———*hamatus*, II:128
———*longihamatus*, II:320
———*longispinus*, II:128
———*mierensis*, II:128
———*muehlenpfordti*, II: 128
———*orcuttii*, II:128
———*robustus*, II:319

Echinocactus setispinus setaceus, II: 128

———*sinuatus*, II:320

sinuatus, II:320,321

smithii, II:200

solenacanthus, II:293; III:27

sphacelatus, III:27

sphaerocephalus, II:345

spinosissimus, III:418

spinosus, II:352

spiralis, II:293

———*stellatus*, II:293

stainesii, II:311

stellatus, II:293

stenogoni, II:362

stenogonus, II:345

strobiliformis, II:376

subporrectus, II:175

sulcolanatus, III:448

sulphureus, II:336

tellii, II:354,355

tereuspinus, II:362

tetraxyphus, II:354-356

texensis, II:120,290

———*gourgensii*, II:120

———*longispinus*, II:120

theionacanthus, II:278

theloideus, II:175

tortus, II:100

treculianus, II:320

tricuspidatus, II:330

trifurcatus, II:363

trilobacanthus, II:363

trollietii, II:147

tuberculatus, II:116

———*spiralis*, II:116

tulensis, II:170, 171

turbiniiformis, II:246

uncinatus, II:132

———*wrightii*, II:134

undulatus, II:345

unguispinus, II:147

valdezianus, II:210

vandraeyi, II:280

vaupelianus, II:347

victoriensis, II:281

viereckii, II:195

violaciflorus, II:335, 336

viridescens, II:298

———*cylindraceus*, II:309

viridiflorus, II:38

visnaga, II:107, 111, 114

viviparus, II:385

wagnerianus, II:184

wegeneri, II:362

williamsii, II:216, 220

lutea, II:220

winkleri, III:470

wippermannii, II:351, 352

wislizenii, II:273, 300

———*deapiens*, II:300

———*lecontei*, II:310

———*phoeniceus*, II:300

wrightii, II:134

xeranthemoides, II:117; III:425

xyphacanthus, II:334, 347

zacatecasensis, II:349

Echinocereae, II:1,2, 6

Echinocereanae, II:1,85

Echinocereae, III:510, 514

Echinocerei, II:1

Echinocereideae, II: 1

Echinocereidineae, II: 1

Echinocereus, II: 1, 5, 6, 7, 8, 20, 36, 56, 112, 219;

III:13,436,504, 505,510

abbeae, II:70

acifer, II:24

———*brevispinulus*, II:24

———*diversispinus*, II:24

———*durangensis*, II:24

———*tenuispinus*, II:24

———*trichacanthus*, II:24

adustus, II:42, 43, 56, 57

aggregatus, II:23

aguirrei, II: 14

albatus, II:61

albiflorus, II:70

albispinus, II:61

amoenus, II:14

angusticeps, II:35

armatus, II:43

baileyi, II:7

barcena, II:83

bartheiowanus, II:61,65

berlandieri, II:33, 34

towzobii, II:32

bianckii, II:30, 33, 34, 35

———*angusticeps*, II:35

———*papillosus*, II:35

bolansii, II:79

bonkeriae, II:71

boyce-thompsonii bonkeriae, II:71

brandegeei, II:61, 65, 289

bristolii, II:51

caespitosus, II:44; III:411

———*adustus*, II:43, 45

———*caespitosus*, II:44, 46

———*castaneus*, II:45

major, II:45

———*minor*, II:44

———*perbellus*, II:44,46

———*purpureus*, II:44

———*reichenbachii*, II:45

canyonensis, II:23

carnosas, II:76

castaneus, II:45

chisoensis, II:47

- Echinocereus chloranthus*, II:37, 40, 41
 ————*neocapillus*, II:40
chlorophthalmus, II:28, 29
 ————*cinerascens*, II:26, 27, 28-30
 ————*cinerascens*, II:28
 ————*ehrenbergii*, II:28, 29
arrhiferus, II:28
cocaneus, II:22
 ————*inermis*, II:23
 ————*octacanthus*, II:23
conglomeratos, II:80; III:514
ctenoides, II:50
cucumis, II:15, 16
dasyacanthus, II:51
 ————*ctenoides*, II:50
 ————*rigidissimus*, II:49
 ————*steereae*, II:50
davisii, II:40
degandii, II:51
deletii, II:59
dubius, II:63, 77, 78
durangensis, II:24
 ————*nigrispinus*, II:24
 ————*rufispinus*, II:24
ehrenbergii, II:29
emoryi, II:3, 300
engelmanni, II:63, 73, 81, 82
 ————*acicularis*, II:81, 82
 ————*chrysocentrus*, II:82
 ————*engelmannii*, II:81, 82
nicholii, II:82
 ————*variegatus*, II:82
enneacanthus, II:62, 75, 76, 78
 ————*brevispina*, II:77
 ————*brevispinus*, II:76, 77
 ————*carnosus*, II:76, 78
 ————*cristatus*, II:76
 ————*dubius*, II:77, 78
 ————*enneacanthus*, II:76
 ————*stramineus*, II:78, 79
fasciculatus, II:61, 62, 70, 71
 ————*bonkeriae*, II:70, 71
 ————*fasciculatus*, II:71
 ————*rectispinus*, II:69
fendleri, II:58, 62, 68, 69, 83; III:151
 ————*albiflorus*, II:68, 69, 70
 ————*bonkeriae*, II:71
 ————*fendleri*, II:69
 ————*recuspinus*, II:69
 ————*robustus*, II:71
ferreirianus, II:62, 73, 74
fitchii, II:47
flaviflorus, II:63
floresii, II:42, 53
fobeanus, II:47
gentryi, II:15
glycimorphus, II:28
grandis, II:42, 55; III:128
hancockii, II:63
hempelii, II:62, 68
hexaedrus, II:23
hildmannii, II:51, 83
huitcholensis, II:15, 19
inermis, II:12
knippelianus, II:8, 11, 12
 ————*knippelianus*, II:12
 ————*kruegeri*, II:12
reyesii, II:12, 13
krausei, II:23
kunzei, II:51
labouretianus, II:38
labouretii, II:38
lauri, II:56, 57
ledingii, II:62, 74
leonensis, II:33, 34
leptacambus, II:31
liebnerianus, II:12
linsayi, II:62, 72
longisetus, II:59
luteus, II:9
mammillatus, II:65
maritimus, II:61, 63, 304
rnatlesianus, II:26, 83
matudae, II:62, 67
melanacanthus, II:23
merkeri, II:62, 66
mojavensis zuniensis, II:23
morricalii, II:15, 16
neo-mexicanus, II:25
neomexicanus, II:51
nivosus, II:59, 60, 61, 374
ochoterena, II:8, 10
 A, II:11
 B, II:11
octacanthus, II:23
ortegae, II:19
pacificus, II:21
palmeri, II:42, 43; III:116
pamanesiorum, II:55
papillosus, II:35
 ————*angusticeps*, II:35, 36
paucispinus, II:23, 26
 ————*hexaedra (hexaedrus)*, II:23
pectinatus, II:42, 47, 49-52, 114, 149;
 III:462
 --- *adustus*, II:43
 ————*armatus*, II:43
 ————*bristolii*, II:51
 ————*caespitosus*, II:45
 ————*castaneus*, II:45
 ————*ctenoides*, II:50
minor, II:48, 51
 ————*neomexicanus*, II:48, 51
 ————*pectinatus*, II:48, 49
 ————*rigidissimus*, II:48, 49

Echinocercus pectinatus robustus, II:49———*rubispinus*, II:43, 52———*wenigerii*, II:48, 49*pentalophus*, II:30, 31, 35———*ehrenbergii*, II:29———*procumbens*, II:31*perbellus*, II:46*phoeniceus*, II:22———*brevispinus*, II:23———*conoideus*, II:23———*inermis*, II:23*polyacanthus*, II:24, 25———*neomexicanus*, II:25———*phoeniceus*, II:23———*polyacanthus*, II:25*rosei*, II:25*poselgerianus*, II:33*primolanatus*, II:84*procumbens*, II:31———*graciliory*, II:32———*longispinus*, II:32, 33*pulchellus*, II:7, 8, 13, 14———*amoenus*, II:14———*pulchellus*, II:14*purpureas*, II:45*rufispinus*, II:43, 47*rectispinus*, II:69———*robustus*, II:71*reichenbachianus*, II:45*reichenbachii*, II:7, 42, 44, 45, 46———*albiflorus*, II:46———*aureiflorus*, II:46———*chisoensis*, II:45, 47*fitchii*, II:45, 47———*perbellus*, II:45, 46———*reichenbachii*, II:45*rigidissimus*, II:49*robustus*, II:71*roemeri*, II:23*roetterii*, II:51*rosei*, II:25*rotatus*, II:45*rubescens*, II:51*rengei*, II:35*rufispinus*, II:43*russanthus*, II:37, 41*salm-dyckianus*, II:7, 15, 18, 19———*gracilior*, II:19———*noctiflorus*, II:18, 19———*salm-dyckianus*, II:18*salmianus*, II:18*sanborgianus*, II:65*sarissophorus*, II:62, 66———*scheeri*, II:15, 17, 20———*gracilior*, II:17———*major*, II:17———*minor*, II:17———*nigrispinus*, II:17———*robustior*, II:17*schwarzii*, II:56, 57*sciurus*, II:42, 54*scopulorum*, II:42, 53, 54*spinosissimus*, II:51*standleyi*, II:38*steereae*, II:50*stoloniferus*, II:42, 54*stramineus*, II:63, 78, 79, 114*conglomeratus*, II:79, 80*major*, II:79———*stramineus*, II:79, 81*subinermis*, II:7, 8, 9*luteus*, II:9———*subinermis*, II:9*subterraneus*, II:84*tayopensis*, II:61, 64*texensis*, II:35*triglochidiatus*, II:20, 21, 25*acifer*, II:21, 24———*arizonicus*, II:20———*coccineus*, II:23———*gonacanthus*, II:20*gurneyi*, II:20, 21, 25———*hexaedrus*, II:22———*melanacanthus*, II:20, 21, 22, 393———*mojavensis*, II:20———*neomexicanus*, II:20, 21, 24———*octacanthus*, II:23———*pacificas*, II:21———*paucispinus*, II:20, 21, 26———*polyacanthus*, II:25*rosei*, II:25———*triglochidiatus*, II:20*tulensis*, II:27, 29*viereckii*, II:62, 74*viridiflorus*, II:6, 36, 37, 38, 41———*chloranthus*, II:40———*correllii*, II:38, 39———*cylindricus*, II:38, 39*davisii*, II:38, 40*yubulosus*, II:39———*viridiflorus*, II:6, 38*websterianus*, II:42, 54*weinbergii*, II:42*wislizenii albispinus*, II:300*Echinofossulocactus*, II:112, 323, 324, 326, 363*acroacanthus*, II:358*albatus*, II:352, 353, 363*anfractuosus*, II:363———*ortogonus*, II:342*arrigens*, II:346, 363*boedekerianu*, II:357*bravoae*, II:363, 364*bustamantei*, II:353*caderoyi*, II:335*caespitosus*, II:336, 338*carmeneus*, II:362

- Echinofossulocactus confusus*, II:340
coptonogonus, II:328, 361, 363
 ————*major*, II:328
cornigerus, II:295
 ————*angustuspmus*, II:295
 ————*elator*, II:295
 ————*flavispinus*, II:295
 ————*rubro-spina*, II:295
crispatus, II:344, 363
densispinus, II:364
dichroacanthus, II:334
echidne, II:280
erectocentrus, II:330
esperanzaensis, II:359, 363
flexispinus, II:345
gasseri, II:351,363
gladius, II:360,363
 ————*carneas*, II:364
grisacanthus, II:363
griseacanthus, II:360,363
guerraianus, II:342,345
bastatus, II:340,363
helophora, II:116
 ————*longifossulatus*, II:116
heteracanthus, II:353
heteroacanthus, II:363
kanvinskianus, II:116
kellerianus, II:333, 345
lamellosus, II:338, 363
lancifer, II:341
lexarzai, II:353
lloydii, II:350, 363
macranthus, II:116
mirbelii, II: 100
multiareolatus, II:334, 335, 345
multicostatus, II:329, 335, 363
 ————*coahttilensis*, II:330
obvallatus, II:343,363
ochoterenaus, II:356, 363, 364
oxypterus, II:286
parksianus, II:363, 364
pentacanthus, II:332, 363
pfeifferi, II:278
phyllacanthpis, II:330, 363
 ————*macracanthus*, II:330
 ————*micracanthus*, II:330
platyceras, II:116
rectospinus, II:363, 364
recurvus campylacanthus, II:293
robustus, II:304, 363
rosasianus, II:363, 364
sfacelatus, II:364
sphacelatus, II:363, 364
sphacilatus, II:363
sulphureus, II:336
tellii, II:354
tetraxyphus, II:355
triculpidatus, II:363
tricuspidatus, II:331
turbiniiformis, II:246
vanderaeyi ignota longispina, II:280
vaupeliartus, II:347, 363
violaciflorus, II:336
wippermannii, II:351
zacatecasensi, II:349,363
Echinomastus, II:125, 138, 140
acunensis, II:142
dasyacanthus, II:144
durangensis, II:149
erectocentrus, II:139, 140, 141
 ————*acunensis*, II:141, 142
 ————*erectocentrus*, II:141, 143
intertextus, II:140, 143, 144
 ————*dasyacanthus*, II:144
 ————*intertextus*, II:143, 144
kakui, II:146
loui, II:147, 149
macdowellii, II:170
mapimiensis, II:147, 148
mariposensis, II: 140, 144, 146
uncinatus, II:132
 ————*wrightii*, II:134
unguispinus, II:141, 146, 147
 ————*durangensis*, II:147, 149
 ————*loui*, II:147
 ————*unguispinus*, II:147, 149
warnockii, II:141, 145
Echinomelocactus, II: 87
Echinonycanthus pulchellus, II:14
Echinopsis amoena, II:14
nodosa, II:128
octacantha, II:22
pectinaia, II:50
 ————*reichenbachiana*, II:45
pulchella, II:14
 ————*amoena*, II: 14
Efossus, II:324
Elegantes, III:230,231, 265
Encelia stenophylla, II:304
Encephalocarpus, II:263
 ————*strobiliformis*, II:265, 268, 269
encurtidos, III:503
ensaladas, III:503
Epithelantha, II:60, 213, 237, 238-240, 265, 374
bokei, II:239, 243
densispina, II:241
greggii, II:241; III:413
micromeris, II:238,239, 241;
 III:414, 415
 ————*densispina*, II:240, 241
 ————*greggii*, II:240,241, 242, 251, 257;
 III: 413
 ————*micromeris*, II:240; III:414,415
 ————*pachyrhiza*, II:170,237, 240, 242
 ————*rufispina*, II:240, 242
pachyrhiza, II:242

- Epithelantha pachyrhiza elongata*, II:243
 — *elongata elongata*, II:243
 polycephala, II:244
 rufispina, II:242
 spinosior, II:244
Erecti, II:8, 58
Erianthi, II:85, 105
Escobaria, II:365, 367, 369, 370, 386, 393, 394;
 III:159,405,426,428
 albicolumnaria, II:378, 380
 arizonica, II:377
 asperispina, II:394
 bella, II:386; III:411
 bisbeeana, II:393; III:411
 chaffeyi, II:371, 381; III:422
 chihuahuensis, II:385; III:412
 chlorthantha, II:386; III:419
 dasyacantha, II:371, 372, 375, 378, 379;
 III:412
 — *varicolor*, II:377
 duncanii, II:372, 379, 384
 emskotterana, II:371, 381, 382; III:413
 henricksonii, II:371,374
 laredoi, II:371,373
 leei, II:384; III:414
 lloydii, II:371, 381; III:414
 missouriensis, II:372
 muehlbaueriana, II:382
 neomexicana, II:389
 oklabomensis, II:389
 orcuttii, II:380
 radiosa, II:389
 rigida, II:60, 373, 374
 roseana, II:193
 runyonii, II:381,382
 sneedii, II:372, 383; III:418
 — *leei*, II:383, 384
 — *sneedii*, II:383
 strobiliformis, II:369, 371, 375, 376, 379, 381;
 III:418
 — *durispirita*, II:376, 378
 — *strobiliformis*, II:376
 — *varicolor*, II:376, 377
 tuberculosa, II:369,370, 376, 377, 379-381;
 III:117,151,419
 — *durispina*, II:378, 379
 — *gracilispina*, II:377
 — *pubescens*, II:377
 — *rufispina*, II:376
 varicolor, II:377; III:419
 villardii, II:371,380
 vivipara, II:386, 387, 388; III:412, 413, 415,
 417, 419
 — *alversonii*, II:387
 — *arizonica*, II:387; III:417
 — *bisbeeana*, II:387,388; III:413
 desertii, II:387; III:417
 — *neomexicana*, II:387, 389,
 III:411,415,417
 — *radiosa*, II:387, 388; III:419
 — *rosea*, II:387
 — *vivipara*, II:387, 388, III:419
 zilziana, II:371, 372; III:419
Escobesseyia albicolumnaria, II:378
 dasyacantha, II:372
 duncanii, II:384
Escontria, III:505
 chiotilla, II:111; III:513
 estrella de la tarde, II:392
Euancistracantha, III:52
Euastrorhynchus, III:95
Euebnerella, III:52
Euechnocactinae, II: 105
Euescobaria, II:370
Eumammillaria, III:46
Euphellosperma, III:4
Euphorbia antisiphilitica, II:66, 114, 120
 misera, II:307
 extracto de cochinilla, III:529
Eysenhardtia texana, II: 112

Fasciculati, II:58, 61
Ferocacti, II:271,272
Ferocactinae, II:104, 271
Ferocactus, II:112, 125, 135, 136, 177, 198, 271,
 272, 273-275, 290, 292, 315, 319, 323, 324;
 III:2, 27, 502, 504, 505, 516, 517, 530
 acanthodes, II:251, 308, 309
 — *lecontei*, II:310
 rostii, II:309
 — *tortulospinus*, II:309
 alamosanus, II:286
 — *platygonus*, II:285
 arizonicus, II:300
 bicolor, II:180
 — *bolaensis*, II:182
 flavidispinus, II:181
 — *schwartzii*, II:183
 chrysacanthus, II:277, 303
 coloratus, II:314
 coptonogonus, II:328
 covillei, II:276,287; III:515
 crassihamatus, II:130, 131
 crispatus, II:344
 cylindraceus, II:277, 308, 309
 — *cylindraceus*, II:309, 310
 — *lecontei*, II:309, 310
 — *tortulospinus*, II:309
 diguettii, II:103,272, 278, 315, 316
 — *carmenensis*, II:316
 diguettii, II:315, 316
 echidne, II:262, 273, 275, 279, 280
 — *echidne*, II:279,280, 281
 — *victoriensis*, II:279, 281, 282
 emoryi, II:287, 300
 falconeri, II:300

- Ferocactus flavovirens*, II:272, 282, 305, 321-323
fordii, II:276, 296, 297
 ———*fordii*, II:296, 297
 ———*grandiflorus*, II:297
gatesii, II:277, 307, 308
glauescens, II:275, 278
gracilis, II:277,312, 313
coloratus, II:313, 314
 ———*gracilis*, II:313,314
haematacanthus, II:15,276, 290
hamatacanthus, II:317, 318, 320; III:151
 ———*crassispinus*, II:320
hamatacanthus, II:319,321
 ———*sinuatus*, II:319,320
hastifer, II:184
herreræ, II:277, 310
heterochromus, II:182
horridus, II:302
hystrix, II:116,276, 286, 341; III:514
johnstonianus, II:278, 317
latispinus, II:15, 149, 276, 291, 293, 295;
 III:256,414
 ———*fiavispinus*, II:295
lecontei, II:310
leucacanthus, II:175
lindsayi, II:275, 282
macrodiscus, II:272, 276, 289, 290; III:523
mathssonii, II:130
melocactiformis, II:286
nobilis, II:292,293
orcuttii, II:298, 299
peninsulæ, II:277,302
 ———*peninsulæ*, II:302,314
 ———*viscainensis*, II:302, 303
pennisquama, II:322
phoeniceus, II:300
phyllacanthus, II:331
pilosus, II:50, 114, 277, 311; III:456,462,
 498, 504
pottsii, II:276,284, 285
 ———*alamosanus*, II:285, 286
 ———*pottsii*, II:284,285
pringlei, II:311
rafaelensis, II:281, 282
rectspinus, II:276, 288
recurvus, II:111,276, 291, 292, 293, 305
 ———*greenwoodii*, II:293,294
 ———*recurvas*, II:293
reppenhagenii, II:275, 283
robustus, II:111,277, 304
rostii, II:309
santa-maria, II:306,307
scheeri, II:137
schwarzii, II:278, 314
seuspinus, II:128
stainesii, II:311,312
 ———*haematacanthus*, II:290
 ———*pilosus*, II:311
 ———*fringlei*, II:311
tobuschii, II:138
tortulospinus, II:309
townsendianus, II:277,305, 307
 ———*santa-maria*, II:305,306
 ———*townsendianus*, II:305
uncinatus, II:132
vaupelianus, II:347
viridescens, II:276, 297, 298, 299
 ———*littoralis*, II:298, 299
 ———*viridescens*, II:29S
viscainensis, II:303
wislizenii, II:277,299, 300, 311; III:515
 ———*albispinus*, II:300
 ———*phoeniceus*, II:300
 ———*tiburonensis*, II:300,301
 ———*wislizenii*, II:300
ficus, III:173
Ficus-indicae, III:502, 505, 519, 522
Flourensia cernua, II:219,312
Fobea viridiflora, III:413
Fouquieria, II:80, 81, 181, 200, 202, 205, 262,
 372; III:25, 60, 153, 453, 490
diguettii, III:118
ochoterænae, II:111
peninsularis, II:289, 306, 307
splendens, II:114, 165, 194, 301, 314
splendens brevifolia, II:112
anniana, II:93, 94
asteroides, II:93,94
grahliana, II:94
Galactochilus, III:251
garambullo, III:514
Glandulicactus, II:125-127, 129
 ———*crassihamatus*, II:130
 ———*uncinatus*, II:132
 ———*wrightii*, II:134
Glandulifera, III:425
Glanduliferae, III:428, 474, 475
gobernadora, II:50
Gochnatia hypoleuca, II:112
goubar, III:520
grana, III:526-530
 ———*blanca*, III:530
 ———*cochinilla*, III:527
 ———*cultivada*, III:526
 ———*finá*, III:526, 528, 529
 ———*negra*, III:530
 ———*plateada*, III:529
 ———*silvestre*, III:526, 527
Grusonia, III:503
Gymnanthi, II:123
Gymnocactus, II:158, 185, 197, 208, 210; III:12
 ———*aguirreanus*, II:194
 ———*beguinii*, II:200,201
 ———*senilis*, II:202
 ———*smithii*, II:200

- Gymnocactus conothelos*, II:167
 giehdorfianus, II:189
 horripilus, II:190
 knuthianus, II: 191
 mandragora, II:188
 saueri, II:193
 saussieri, II:167
 subterraneus, II:187
 ——*zaragosae*, II:187
 valdezianus, II:210
 ——*albiflorus*, II:210
 viereckii, II:195
 major, I I: 196
 ysabelae, II: 191
 ——*brevispina*, II: 191
Gymnocalycium, II:85; II:13
Gymnocerei, II:85

Haagea, III:131, 164
 schwartzii, III: 165
 schwarzii, III: 165
Hamatacanthus, II:275, 317
Hamatocactus, II:125, 126, 127, 131, 150, 219, 319
 bicolor, II:126, 127, 128
 crassihamatus, II: 130
 davisii, II:321
 hamatacanthus, II:320
 ——*brevispinus*, II:320
 ——*crassispinus*, II:320
 ——*davissi*, II: 321
 ——*graalispims*, II:320
 ——*papyracanthus*, II:320
 setispinus, II:127, 128
 setispinus cachetianus, II:128, 129
 ——*cachetianus*, II:128
 orcuttii, II:128
 uncinatus, II:130, 131, 132
 ——*uncinatus*, II:132
 ——*wightii*, II:132, 134
 wrightii, II:134
hecho, III:510, 515
Hechtia, II:81, 111, 181, 205, 262;
 III:25,60, 245, 291, 456
 glomerata, II:66, 114, 312, 329; III:15, 114
Heliabravoa, III:505
 chende, III:514
heliamina, III:521
Helianthus annuus, II:113
Heliotropium angustifolium, II:112
Heterochlorae, III:168, 201, 221, 280, 308
Hexaedrophori, II:159, 160
hicore, II:221
higo chumbo, III:505
 de Indias, III:505
 de tetetzo, III:514
Homalocephala, II:93, 105-107, 118, 290
 texensis, II:120
 ——*gougensii*, II:120
 huaname, II:221
Hydrochylus, III:6, 34, 46, 67, 167, 201, 207
Hylocereeae, III:510
Hylocereus, III:505, 510
 undatus, III:173,510

Idria columnaris, II:314
induco, III:527

jacube, III:504
Jatropha canescens, II:306
 dioica, II:114
 spathulata, II:249
jiculi, II:221
jiotilla, III:513
jugo de tuna, III:508
Juniperus, II:200, 202, 291; III:430

kamaba, II:221
Koeberlinia spinosa, II: 114.219
Krainzia, III:1,4, 5, 34, 35, 38
 guelzowiana, III:37
 longiflora, III:36
Krameria cyusoides, II:112

Lactescentes, III:251
Lactomammillaria pectinata, III:163
Larrea, II:80,81, 165, 262, 320, 374; III:25,495
 divaricata, II:219
 tridentata, II:15,50, 99, 114, 120, 181, 205, 223, 301, 312, 372; III:15, 153, 430, 456
Lastacanthae, III:16,47, 136, 148, 162, 167
lechuguilla, II:99
Leiothete, II:259,261
Lepidanthi, II:123
Lepidocoryphantha, III:426, 429
 macromeris, III:430
 mnyonii, III:430
Leptocladia, III:1,2, 4, 16
 densispina, III:219
 echinaria, III:21
 leona, III:24
 microhelias, III:23
 microheliopsis, III:23
 mieheana, III:221
 viperina, III:26
Leptocladodae, III:16, 17, 167, 221
Leptocladodia, III: 1, 2, 4, 16, 17, 167
 densispina, III:219
 echinaria, III:21
 elongata, III:20
 densa, III:21
 ——*echinaria*, III:21
 ——*intertexta*, III:20
 ——*rufo-crocea*, III:20
 ——*stella-aurata*, III:20
 tenuis, III:20

- Leptocladodia leona*, III:24
microhelia, III:23
 ——*microheliopsis*, III:23
tnicroheliopsis, III:23
rnheana, III:221
sphacelata, III:27
viperina, III:26
Leucacanthi, II:26,27
Leuchtenbergia, II:213,228, 249, 250
 principis, II:165, 250, 251, 257, 312
Leucocephalae, III:235,236, 251, 252, 367
Leucophyllum ambiguum, II:112
 texanum, II:223
limón, III:520
Lobivia corbula, III:412
Longiflora, III:4, 5, 34, 35, 167
Longiflorae, III:6, 34, 167
Longimammae, III:48
Longiseti, II:58
Lophocereus, III:510
 schottii, II:314; III:510
Lophophora, II:81,213, 216, 217-219, 221, 247, 248
 diffusa, 222
 echinata, II:220
 diffusa, II:222
 ——*lútea*, II:220
 fricii, II:221
 jourdani, II:221,222
 lewinni, II:220; III:414
 lutea, II:220
 a, II:220
 texana, II:220
 williamsii, II:114,219, 220, 221, 222, 312; III:151,414, 419, 462
 ——*decipiens*, II:220
 ——*echinata*, II:220
 ——*lewnii*, II:220
 lutea, II:220
 pentagona, II:220
 ——*pluricostata*, II:220
 texana, II:220
Macdougalianae, III:522
Machaerocereus, II:1; III:505, 510
 gummosus, III:105,511, 515, 524, 530
Macromeres, III:425,428, 429
Macrothlaue, III:167,251, 252, 280, 308, 328
Macrothele, III:3
Mahonii conheri, II:112
Maierocactus, II:91
 capricornis, II:98
Maihuenia brachydelphis, III:411
Mammariella, III:144
Mammillaria, II: 103, 104, 112, 149, 151-154, 156, 237-239, 252, 365-367, 369, 390-399; III:1,4-6, 10, 12, 13, 16, 17, 30, 31, 34, 38, 43, 47, 101, 151, 152, 161, 167, 168, 170, 176, 187,220, 232, 246, 251, 329, 330, 338, 342, 390, 393, 420, 425, 426, 480, 502, 504, 505, 514, 535
 acantophegma, III:249
 acanthophlegma, III:250, 276
 ——*abducta*, III:250
 ——*decandolei*, III:250
 ——*elegans*, III:250
 ——*leucocephala*, III:250
 ——*meissnerii*, III:250
 ——*monacantha*, III:250
 acanthostephes, III:410
 ——*recta*, III:410,470
 acicularis, III:377
 aciculata, III:215
 actinoplea, III:377,378
 acutangula, III:405
 adunca, III:405
 aeruginosa III:285
 affinis, III:227
 aggregata, II:22, 393; III:410
 alamensis, III:122
 alamoensis, III:405
 alba, III:405
 ——*minor*, III:405
 albescens, III:32, 33
 albiarmata, III:166, 309
 albticans, III:103, 134
 albicolumnaria, II:378
 albicoma, III:136, 141
 albida, III:215
 albidula, III:247
 albiflora, III:148, 150, 151
 albilanata, III:232, 234, 235, 246
 albiseta, III:377
 aljibensis, III:266, 405
 aloidaea pulviligera, III:410
 aloides, II:260; III:410
 ——*pulvilligera*, II:260
 alpina, III:30,410
 alversonii, III:410
 amabilis, III:37\$
 amarilla, III:405
 ambigua, III:411
 amoena, III:201
 anancistra, III:378,408
 ancisira, III:378
 ancistracantha, III:411,481
 ancistrata, III:100
 ancistrina, III:99, 100
 ancistrohamata, III:405
 ancistroides, III:95, 99, 100, 105
 andreae, III:411,450
 angelensis, III:102, 105, 128
 anguinea, III:21
 angularis, III:373,405
 ——*compressa*, III:373
 ——*fulvispina*, III:373

Mammillaria angularis longiseta, III:373

———*triacantha*, III:373

angulier, III:405

anguliger, III:405

anniarut, III:94

applanata, III:309, 332, 333

areolosa, II:260; III:411

argentea, III:378

argyphaea, III:405

arida, III:308, 309, 313, 315, 316

arietina, III:360, 411, 470

———*spinosior*, III:411, 470

arizonica, III:411

armata, III:405

armaussima, III:309, 351

armillata, III:102, 104, 105, 107, 405, 408

ascenstonis, III:93, 94

asellifera, II:265

aselliformis, II:265; III:411

asperispina, III:411

asterias, III:411, 486

asteriflora, III:405

atrata, III:411

atroflorens, III:293, 295

atrorubra, III:378

atrosangmnea, III:379

aulacantha, III:405

aulacothele, III:411, 478

flavisipina, III:411, 478

———*multispina*, III:411, 478

———*spinosior*, III:478

———*sulcimamma*, III:411, 478

aurata, III:405

aurea, III:405

aureiceps, III:201, 210

aureilanata, III:148, 149, 150

aureoviridis, III:64, 75, 76

auriareolis, III:258, 260, 262

auricantha, III:308, 328

auncoma, III:191

aurihamata, III:55, 74, 75, 76

aurisaeta, III:147

auritricha, III:308, 328, 330

auoren, III:192

autlanensis, III:308

autumnalis, III:292, 299

avila-camachoi, III:258, 259

aylosteria, II:154, 156; III:411

backebergiana, III:171, 193, 198, 201

———*ernestii*, III:200

badispina, III:379

balsasensis, II:154, 156; III:411

balsasoides, II:154, 157

barbata, III:55, 82

barkeri, II:155, 157; III:411

barlowii, III:411

basellata, III:405

baselluta, III:405

baumii, III:48, 51

baxteriana, III:308, 309, 315, 316

beguinii, III:411

beiselii, III:280, 290

bella, III:190, 411

bellacantha, III:308, 328, 329

bellatula, III:379

bellisiana, III:308, 311, 323, 331, 341, 346

beneckeii, II:154, 156-158; III:411

bergeana, III:380

bergemi, III:380

bergeriana, III:411

bergii, III:308, 358

besleri, III:411

bicolor, III:249, 255, 256, 393, 407

———*cristata* III:255

———*longispina*, III:255

nivea, III:255

———*nobilis*, III:255

bicornuta, III:309, 368, 380

bifurca, III:380

biglanduosa, III:411, 478

bihamata, III:356

binops, III:405

bisbeeana, II:393; III:411

blossfeldiana, III:103, 105, 123

———*shurliana*, III:123, 124

bocasana, III:38, 56, 77, 84, 86, 87

———*cristata*, III:85

———*flavisipina*, III:85

———*multihamata*, III:85

———*splendens*, III:85

———*kunzeana*, III:76

bocasiana, III:405

bocensis, III:308, 310, 320, 322, 323, 347

bockii, III:361

boedekeriana, III:54, 64, 69, 73, 75

bombycina, III:55, 83, 90, 412

———*flavisipina*, III:83

bonavitii, III:201, 381

boolii, II:10, 102, 105, 117, 118

boregui, III:405

borelis, III:411

borhei, III:405

borwigii, III:411

brachydelphis, III:411

brandegeei, III:308, 310, 317, 318

———*gahbii*, III:317

———, III:405

brandtii, III:405

brauneana, III:253, 273

bravoae, III:269, 270

brevimamma, III:411, 484, 485

exudans, III:411, 484

breviseta, III:381

brevispina, III:302

brongniartii, III:405

brownii, III:411, 495

- Mammillaria bruennowiana*, III:405
bruennowii, III:405
brzmispina, III:405
bucareliensis, III:309,364,367
———*bicornuta*, III:364,367-369
———*bucareliensis*, III:364, 368, 369
buchenaui, III:236
btchheimeana, III:334
buchhokiana, III:406
buchiana, III:406
bullardiana, III:105, 124, 125
bumamma, III:411,443,448
bussleri, III:411,487
cadereyensis, III:258, 259, 261
———*avila-camachoi*, III:259
———*quadracentralis*, III:262
———*quadrispina*, III:258, 259
caerulea, III:275,276
cuesta, III:192
caespitata, III:381
caespitita, III:143-
caespititia, II:190; III:381, 382
caespiosa, III:45;III:411
calacantha, III:201,203
———*rubra*, III:203
calcarata, III:411,426, 438, 457
californica, III:406
callearia, III:64, 95
callipyga, III:411
calochlora, III:411,474
camptotricha, III:30, 31, 33, 66
———*depressa*, III:32
longithele, III:32
———*senilis*, III:32
———*subinermis*, III:32
———*ida*, II:114, 169, 262, 312; III:12, 13, 14, 158, 462
———*caespiosa*, III:14,15
———*candida*, III:13, 14
———*oriiz-rubiona*, III:14, 15
———*rosea*, III:14,15
———*sphaerotricha*, II: 14
canelensis, III:308, 328, 330
cartescens, III:406,411
cantera, III:406
capensis, III: 102, 105, 106
———*pallida*, III:107
caput-medusae, III:278
———*centrispina*, III:278
———*crasior*, III:278
heteracantha, III:279
———*tetracantha*, III:278
carmenae, III:150, 157
caraea, II: 111; III:27,28, 280, 285, 288
———*aeruginosa*, III:285
———*cirrosa*, III:285
———*robustuspina*, III:285, 286
carretil, III:53, 57, 64
carycina, III:406
casoi, III:293, 294, 295, 297, 299
castanaeformis, III:192
castanea, III:192
castenoides, III:192
caudata, III:412
celsiana, III:247, 249
———*guatemalensis*, III:246
centa, III:406
centraliplumosa, III:194
centriárrba, III:309,359, 360, 363, 364, 410
———*amoena*, III:362
———*arietina*, III:362
———*bockii*, III:361
———*boucheana*, III:362
———*ceratophora*, III:362
———*cirrrosa*, III:382
———*conopsea*, III:362
———*cristata*, III:362
———*deflexispina*, III:362
———*destorum*, III:362
de tampico, III:362
———*diacantha*, III:362
———*diadema*, III:362
———*divaricata*, III:362
———*divergens*, III:361
———*ebrenbergii*, III:362
———*falcata*, III:362
———*foersteri*, III:362
———*gebweileriana*, III:362
———*gladiata*, III:362
———*glauca*, III:362
———*globosa*, III:362
———*grandidens*, III:362
———*suilleminiana*, III:362
———*hopferiana*, III:361
hystrix, III:362
———*hystrix grandicornis*, III:362
———*hystrix longispina*, III:362
———*jorderi*, III:362
———*krameri*, III:361
———*krameri longispina*, III:362
———*krausei*, III:362
———*lactescens*, III:362
———*longispina*, III: 362
———*macracantha*, III:370
———*macrothete*, III:360
———*magnimamma*, III:361
———*megacantha*, III:362
———*microceras*, III:362
———*monstii*, III:362
———*moritziana*, III:362
———*neumanniana*, III:362
———*nordmannii*, III:362
———*obconella*, III:362
———*pazzanii*, III:362
———*pentacantha*, III:371
———*recurva*, III:361

Mammillaria centricirra-schiedeana, III:362

- schmidtii*, III:362
- spinosior*, III:362
- subcurvata*, III:362
- valida*, II:362
- versicolor*, III:362
- viridis*, III:363
- zooderi*, III:363
- zuccariniana*, III:358
- centrispina*, III:286, 288
- centrorecta*, III:406
- cephalophora*, III:66, 150, 412
- ceratites*, II:205, 206, 412
- ceratocentra*, III:412, 476
- ceratophora*, III:360
- cerralboa*, III:103, 132
- cerroprieto*, III:406
- chaffeyi*, III:412
- chapinensis*, III:300, 301
- rubescens*, III:300
- chavezii*, III:112, 122
- chiapas*, III:302
- chihuahuensis*, III:412
- childsii*, III:412
- chionocephala*, III:253, 275, 276
- chlorantha*, II:386; III:412
- chrysacantha*, III:204, 207, 208
- fuscata*, III:205
- chrysantha*, III:406
- circumtexta*, III:406
- cirrhifera*, III:373
- angulosior*, III:373
- longiseta*, III:373
- cirrbosa*, III:382
- citrina*, III:382
- clava*, III:412, 479
- clavata*, III:412, 481
- clillifera*, III:406
- clunifera*, III:412
- coahuilensis*, II:164, 165, 309
- coccínea*, III:412
- collina*, III:232, 240, 241
- collinsii*, III:280, 299, 301-303
- chiapas*, III:302
- colonensis*, II:154, 156, 157; III:412
- columnaris*, III:227
- columnaroides*, III:406
- communis*, III:412
- compacta*, III:412, 435
- compressa*, III:309, 313, 373, 375
- compressa*, III:373
- fulvispina*, III:373
- longiseta*, III:375
- rubispina*, III:373
- confusa*, III:286, 288, 306, 307
- centrispina*, III:286, 387
- comattii*, III:286
- robustuspinia*, III:287

- strobilina*, III:287
- congesta*, III:412
- conica*, III:383
- conimamma*, III:438
- connimamma*, III:412
- conoidea*, II:198, 203, 204; III:412
- conoepa*, III:406
- conopsea*, III:360
- longispina*, III:360
- conspicua*, II:111, 291; III:27, 233, 243
- contacta*, III:406
- convulata*, III:389
- conzattii*, III:286, 288
- corbula*, III:412
- cordigera*, III:83, 412
- conoides*, III:412
- cornifera*, III:412, 459, 460
- impexicoma*, III:412, 437
- cornimamma*, III:412
- cornuta*, III:412, 474
- corollaria*, III:383
- coronaria*, II:156; III:184, 383, 384, 392, 393
- eugenia*, III:392
- nigra*, III:392
- nigra euchlora*, III:392
- nigra euchlora aristata*, III:392
- corónala*, III: 183, 384
- coryphides*, III:406
- costarica*, III:406
- cowperae*, III:89
- craigii*, III:308, 311, 322, 323, 342
- crassihamata*, III:406
- crassispina*, III:205, 207
- gracilior*, III:205
- rufa*, III:205, 207
- crebrispina*, III:384
- nitida*, III:377
- criniformis*, III:60, 96, 97, 100
- albida*, III:60, 97
- rosea*, III:60
- crinigera*, III:406
- crinita*, III:95, 96
- rubra*, III:60
- crispiseta*, III:294, 297
- crocidata*, III:228, 402
- crucigera*, III:230, 232, 236, 265, 277
- cubensis*, III:412
- cuneiflora*, III:406
- cunendstiana*, III:406
- curvata*, III:412
- curvispina*, III:215
- parviflora*, III:215
- cylindracea*, III:172
- cylindrica*, III:172, 384, 406
- flavispina*, III:384
- dactylithele*, III:412, 430
- daedalea*, III:255, 256
- viridis*, III:366, 406

- daimonoceras*, III:412, 440, 441
dasycantha, II:372; III:412
 ————*denudata*, III: 155
davsonii, III:308, 313
dealbata, III:249, 250, 264
dechclora, III:406
deapitms, III:31, 33, 84, 378
declivis, III:333
decora, III:412
dedicata, III:406
deficients, III:33
deficums, III:33
deftexispina, III:360
de gandi, III:406
degrandi, III:406
degrandii, III:406
deherdtiana, III:34, 35, 38, 39, 40
 ————*deherdtiana*, III:39
 — *dodsonii*, III:39, 40
delaetiana, III:412, 453
deleulii, III:221, 406
deliusiana, III:190
densa, III:21
densispina, III:202, 219, 221, 412
denudata, III:153
depressa, III:356
deserti, III:412
desertorum, III:406
desnoyersii, III:406
destorum, III:406
diacantha, III:278
nirgra, III:239
diadema, III:360
diaphanacantha, II:204; III:412
dichotoma, III:406
dietrichiae, III:256
difficilis, III:412, 471
digitalis, III:388
 ————*viridula*, III:388
 tii, II:369; III:412
dioca, III:102, 104, 105, 106, 108, 117, 125, 128
incerta, III:104
 ————*insularis*, III:134
disciformis, II:246; III:413
discolor, III:147, 201, 202, 215, 216, 217, 220, 381, 406, 504
 ————*aciculata*, III:215
 ————*albida*, III:215
coniflora, III:215
 ————*curvispina*, III:215
 ————*droegeana*, III:219
 ————*monstrosa*, III:215
 ————*nigricans*, III:398
nitens, III:215
 ————*prolifera*, III:215
 ————*pulchella*, III:215
 ————*rhodacantha*, III:215
dispina, III:406
dispinea, III:406
divaricata, III:361, 384
divergens, III:360
dixanthocentron, III:28, 232, 237, 248
dodsonii, III:34, 40
dolichacantha, III:407
dolichocantha, III:407
dolichocentra, III:201, 225, 226; 230, 407
 ————*brevispina*, III:225
 ————*galeottii*, III:225
 ————*phaeacantha*, III:225
 ————*straminea*, III:225
donatti, III:232, 240
donkeleari, III:407
droegeana, III:219, 220, 221
dubia, III:407
dumetorum, III:140, 148, 155, 156
duoformis, III:171, 174, 180, 181-183
 ————*rectiformis*, III:180
durangensis, III:413, 452
dnrispina, III:201, 202, 221
dyckiana, III:249, 250
dyckii, III:407
ebenacantha, III:288, 407
eborina, III:385
eburneae, III:255
echinaria, III:20
 ————*rufo-crocea*, III:20
echinata, III:21
 ————*densa*, III:21
echinocactoides, II:204; III:413
echinoidea, III:413, 496
echinoides, II:204; III:496
echinops, III:385
echinus, III:413, 466
egregia, III:158.
ehrenbergii, III:360
eichlamii, III:280, 301, 303
albida, III:301
elegans, III:209, 231, 249, 251, 256, 276, 380
 ————*aureispina*, III:250
 ————*dealbata*, III:241, 250
globosa, III:250
klugii, III:250
 ————*kunthii*, III:250
 ————*micracantha*, III:250
minor, III:250
 ————*nigrispina*, III:250
potosina, III:254
 ————*schmollii*, III:250, 251
 ————*supertexta*, III:235
elephantidens, III:413, 441
 ————*bumamma*, III:413, 443
elongata, II:260; III:17, 18, 19, 413
 ————*anguinea*, III:21
 ————*echinaria*, III:19, 20
 ————*echinata*, III:21

- Mammillaria elongata elongata*, III:19
 ———*intertexta*, III: 19
 mínima, III:19
 ———*rufescens*, III: 19
 ———*rufo-crocea*, III: 19
 ———*schmollii*, III:20
 ———*stella-aurata*, III: 19
 ———*straminea*, III:21
 ———*subcrocea*, III: 19
 ———*subechinata*, III:21
 ———*viperina*, III:20, 26
elyii, III:407
emskoetteriana, II:381, 382; III:413
emundtsiana, III:385
engelmannii, III:494
enneacantha, III:407
erecta; III:413,476
erectacantha, III:201, 202, 213
erectohamata, III:557 72, 75
eriacantha, III:170, 171, 172, 407
eriantha, III:172,407
erinaceas, III:204, 343
ernestii, III:180,200
erythrocalyx, III:181, 183
erythrocarpa, III:407
erythrosperma, III:54, 66, 71, 84, 87, 410
 similis, III:72, 87
eschanzieri, III:54, 66, 78, 80
eschausieri, III:407
escobaria, II:382
eshaussieri, III:80
esperanzaensis, III:201, 215-217
esseriana, III:302
esshaussieri, III:399
estanzuelensis, III:14
estebanensis, III:103, 105, 127, 128
euchlora, III:386
engenta, III:204
euthele, III:309, 343, 344
evanescens, III:413
evermanniana, III:308, 310, 320, 324
eximia, III:192
exudans, III:413, 484, 485
falcata, III:361
falsicrucigera, III:236
fasciculata, III:71, 122, 126
fellneri, III:386
fenneilii, III:49
fera-rubra, III:201, 206, 208
fertilis, III:199
filipéndula, III:407
fischeri, III:286,289
fissurata, II:257; III:413
fittkaui, III:53, 59
flava, III:402
flavescens, III:407
flavicentra, III:233,244,248
flavicomma, III:386
flavihamata, III:56, 73, 88
jlavispina, III:407
flavovirens, III:309, 364, 365, 366, 369
 — *cristata*, III:365
 ii, III:308,328, 330
floribunda, III:413
fobeana, III:246
fobei, III:413
foenteri, III:361
fordii, III:104
formosa, II:169; III:253, 277
 — *discipicula*, III:277
 — *gracilispina*, III:277
laevior, III:277
 — *microthele*, III:277
 — *nigrispina*, III:277
foveolata, III:376
fragilis, III:146
 — *centrispina*, III: 147
fragrans, II:389, 390
frailearía, III:102, 105, 107
franckii, II:407
fuauxiana, III:232, 242
fuliginosa, III:201
fulvescens, III:407
fulvispina, III:204
 — *rubescens*, III:205
fulvolanata, III:307, 407
funkii, III:292
furfuracea, II:260; III:413, 416
fuscata, III:201,204,207,208
 — *alba*, III:207
 — *esperanza*, III:205
 , III:208
 , III:206, 208
 — *sutphurea*, III:206, 208
fuscohamata, II:54, 65, 89
gabbii, III:317
galeottii, III:225,399
garesii, III:111, 114
gasseriana, III:80-82
gasterantha, III:198
gatesii, III:308, 309, 314, 316
gaumeri, III:309,311, 338
gebweilleriana, III:361
geminata, III:387
geminiflora, III:407
geminispina, II:279; III:250, 2525 2555 2565
 393
 — *brevispina*, III:255
 — *nivea*, III:255
nobilis, III:255
sensu, III:250
 — *tetracantha*, III:250
georgii, III:413

- Mammillaria gibbossa*, III:413
gielsdorfiana, III:413
gigantea, III:309,312, 350, 351, 352, 356, 367
gigantothele, II:401; III:407,413
gilensis, III:55, 64, 73, 74, 76, 88
giseliniana, III:269
glabrata, III:387
———*leucantha*, III:387
glabrescens, III:407
gladiata, III:360
———*aculeis minimis*, III:360
———*aculéis recus*, III:360
———*spinis longissimis*, III:360
gladiispina, III:413
glanduligera, III:413,484,485
glareosa, III:308, 309, 313
glassii, III:38, 56, 92, 93
———*ascensionis*, III:92, 93
———*glassi*, III:92,93
glauca, III:361
globosa, II:400; III:413
glochidiata, III:95,97, 98, 100, 380, 405, 410
———*crinita*, III:96
———*inuncinata*, III:33
———*prolifera*, III:97
———*purpurea*, III:70
———*sericata*, III:87
glomerata, III:142, 143
goeringii, III:407, 413, 457
goldii, III:34,45
golziana, III:413, 486
goodrichii, III:119
———*recuspina*, III: 120
goodridgii, III:102, 103, 105, 119
———*recuspina*, III:119
gracilis, III:30, 136, 145, 146, 147
B, III:147
———*gracilis*, III:146, 147
———*fragilis*, III:146, 147
-pulchella, III:146, 147
———*pusilla*, III:147
———*typica*, III:146
———*virens*, III:146
graesseriiana, III:209
grabamii, III:47, 66, 121, 122
———*arizonica*, III:121,406
grandicornis, III:361
grandiflora, II:206; III:413
grandis, III:407
granulata, III:387
greggii, II:241; III:413
grisea, III:388
groeschneriana, III:407
grusonii, III:309,311, 331, 339, 340
———*similis*, III:407
guebwilleriana, III:407
gueldemanniana, III:9, 103, 122, 132
guirocobensis, III: 133
guelzowiana, III:5, 34, 35, 37, 38
———*splendens*, III:37, 38
guerkeana, III:413,492
guerreronis, III:170, 171, 186, 187, 189, 193
———*recta*, III:187, 188
———*subhamata*, III:186-188
———*zapotensis*, III:187, 188
guiengolensis, II:155, 157, 158; III:413
guillauminiana, III:55, 84
guilleminiana, III:33,84
guirocobensis, III:9,122, 132, 133
gummifera, III:309, 334, 436
———*applanata*, III:333
———*bemisphaerica*, III:334
———*macdougallii*, III:336
———*meiacantha*, III:335
haageana, III:232,239
———*validior*, III:239
haagueana, III:395
haebneliana, III:79, 90, 91
haematactina, III:388
hahniana, III:253,268, 269-272, 410
———*mseliana*, III:268, 269
———*hahniana*, III:269
———*tarajensis*, III:269
———*werdermanniana*, III:268, 269
halbingeri, III:231, 233, 243
halei, III:413,420, 421
hamata, III:175, 181, 182, 183, 184
———*brevispina*, III:183
———*longispina*, III:183
———*principis*, III:183
hamiltonhoytea, III:309, 310, 352, 353, 355
———*fulvaflora*, III:352, 353
———*hamiltonhoytea*, III:354
handsworthii, III:407
haseloffii, III:192, 413
hastifera, III:309, 351, 355
baudeana, III:43, 44
haynii, III:388
———*minima*, III:388
heeseana, III:349
———*brevispina*, III:349
———*longispina*, III:349
heidiae, III:48
heinei, III:388
heldii, III:407
helicteres, III:389
hemisphaerica, III:309,332
———*waltheri*, III:337
hepatica, III:192
hermannii, III:192
flavicans, III:192
hermantiana, III:299
hermantii, III:299
hernandezii, III:35, 42
herrerae, II:103; III:66, 148-151, 152, 407

- Mammillaria herrerae albiflora*, III:151
 ——— *berrerae*, III:407
 ——— *intertexta*, III:66
hertrichiana, III:308,310,325
 ——— *robustior*, III:325
hesteri, III:413
heteracentra, III:407
heteromorpha, III:413, 430
hevernckii, III:407
hexacantha, II:400; III:389
hexacentra, II:400; III:407,413
heyderi, III:116, 308, 309, 311, 331, 332, 333, 337
 ——— *applanata*, III:333
 ——— *gummifera*, III:332, 334
hemisphaerica, III:332, 334, 338
 ——— *heyderi*, III:332
 ——— *macdougallii*, II:332, 336
 ——— *meiacantha*, III:332,335, 336
heyderi, III:310
hidalgensis, III:201,202, 224, 402
hildemanniana, III:407
hirschtiana, III:413
hirsuta, III:76, 95, 99
hochderferi, III:407
hoffmanniana, III:210, 203, 226
hoffmannseggii, III:413
hookeri, III:413
hopferiana, III:361
horripila, II:189; III:414
huajuapensis, III:293, 295, 299
huitzilopochtii, III:232, 233
humboldtii, III:16, 148-150, 158, 159
humilior, III:414
humilis, III:408
hutchisoniana, III:103, 105, 124, 125
hystriana, III:408
hystrix, III:360
icamolensi, III:54, 71
ignota, III:408
imbricata, III:205
impexicoma, III:414,437
inaiae, III:108, 122
incerta, III: 104
inclinis, III:305
inconspicua, II:204; III:414
incurva, III:414
inermis, III:408
infernillensis, III:258, 262, 263
ingens, III:201,226
insularis, II:308; III:10, 102, 105, 117
intertexta, III: 19
intricata, III:408
inuncinata, III:378,408
inuncta, III:204
irregularis, III:389
isabellina, III:192
jalapensis, III:283
jaliscana, III:56, 64, 65, 88, 90
johnstonii, III:308, 312, 348, 349
 ——— *guaymensis*, III:348, 349
 - *johnstonii*, III:348
 ——— *sancarlensis*, III:348, 349
typica, III:348
joossensiana, III: 191
jozef-bergeri, III:300
jucunda, III:389
karwinskiana, III:280, 286, 288-290, 304-307
 ——— *centrispina*, III:286
 ——— *flavecens*, III:286
virens, III:286
karwinskii, III:408
kelleriana, III:201, 202, 222, 223
kewensis, III:201,202, 204, 222, 223, 224,228
 ——— *albisipina*, III:222
 ——— *craipana*, III:201,222-224
kieferiana, III:491
kleinii, III:390
kleinschmidtiana, III:373
klenneirii, III:408
klissingiana, III:253, 272
klugii, III:250
knebeliana, III:56, 78, 79, 90, 91
knippeliana, III:303
knuthiana, III:414
knuthianus, III:414
kotschoubeyoides, III:166,414
kraehenbuelii, III:26, 29
kramen, III:361
 ——— *longispina*, III:362
viridis, III:361
krauseana, III:299
krausei, III:361
kuentziana, III: 148
kunthii, III:234, 249, 250
kumeana, III:55, 63, 73, 76, 92
flvispina, III:76
 ——— *longispina*, III:76
 ——— *rubrispina*, III:76
lactescens, III:361
laeta, II:401; III:414
lamprochaeta, III:390
lanata, III:232, 234, 235
laneusumma, III:308,328, 329
lanifera, III:205,248, 256
lapacena, III:408
lapaceña, III:408
lapaixi, III:408
lasiacantha, II:377; III:148-151, 153, 157
 ——— *denudata*, III:153, 155, 161
minor, III:153
 ——— *plumosa*, III:154
lasiandra denudata, III:153
latimamma, III:414,415
lauspina, II:295; III:414
laui, III:148-150, 159, 160

Mammillaria laui dasyacantha, III:159, 160

laui, III:159, 160

subductax III:160

leei, III:414

lehmannii, III:370,414, 478

 —*sulcimamma*, III:414,478

lengdobleriana, III: 149, 160

lenta, III:148, 149, 151

leona, III:24

leucacantha, III:414,477

leucantha, III:55, 78, 79

leucocarpa, III:299

lucocentra, III:390

leucodasys, III:414

ieucodictia, III:391

leucospina, III:408

leucotricha, III:292

lewini, II:220; III:414

lewisiana, III:308, 317, 318

lindsayi, III:308, 310, 320

 —*robustior*, III:320

linkeana, III:192

linkei, III:414

littoralis, III:129, 130

livida, III:391

lloydii, III:309,312, 357, 414

longicoma, III:85, 86

longicornis, III:414

longifbra, III:5, 34, 35, 36

 —*longiflora*, III:36

 —*stampferi*, III:36

longikamata, III:414,422

longimamma, II:398,400; III:414

 —*compacta*, II:401

congesta, II:400,401; III:414

 —*gigantothele*, II:400; III:414

globosa, II:400; III:414

 —*hexacentra*, II:400; III:414

laeta, II:401

 —*ludwigii*, II:401

luteola, II:400; III:414

major, II:401

 —*malearia*, II:401

 —*pseudomelaleuca*, II:401

 —*sphaerica*, II:402; III:414

 —*spinosior*, II:401

 —*uberiformis*, III:414

longiseta, III:373

loricata, III:391

louisae, III: 103, 105, 120, 408

louiseae, III:408

louizae, III:408

ludwigii, III:366

 —*clavata*, III:366

luevedoi, III:408

lutescens, III:408

macdougalii, III:309, 332, 336, 337

macracantha, III:309, 370

 —*retrocurva*, III:370

macrantha, III:309, 364

macrocarpa, III:408

macromeris, III:414,430

 —*iongispina*, III:415, 430

 —*nigrispina*, III:415

macrothele, III:415, 478, 479

 —*biglandnlosa*, III:415, 478

 —*lehmannii*, III:415, 478

 —*nigrispina*, III:415, 430

macúlala, III:481

maelenii, II:175; III:415

magallanii, III:47, 149, 150, 156, 157

 —*hamauspina*, III:156, 157

magneticola, III:136, 144, 145

magnifica, III:170, 173, 175

 —*minor*, III: 174

magmamma, III:3, 242, 256, 309, 313, 359, 360, 364-367, 369-371, 382, 406, 409, 470, 514

 —*arietina*, III:360,415

bockii, III:363

 —*divergens*, III:363

 —*krameri*, III:363

 —*lutescens*, III:415, 470

recurva, III:363

 —*spinosior*, III:415

mainae, III:103, 125

maletiana, III:306, 307

 —*pyrrhocephala*, III:306

 —*pyrrhocephala fulvolanata*, III:306

malletiana, III:407

mammillariaeformis, III:415

mammillaris, III:2,308, 338

maritima, III:423

marksiana, III:308, 310, 318, 323

marnieriana, III:122, 123

marshalliana, III:316

martiana, III:415, 478

martinezii, III:232,234, 235, 242

mashaiacantha, III:292,299

 —*dolichacanthat* III:299

 —*leucotricha*, III:292

 —*xanthotricha*, III:292

mathildae, III:53, 58

matudae, III:171, 179, 180, 193, 201

 —*serpentiformis*, III:179

 —*serpentiformis duocentralis*, I I I : 179

mayensis, III:308, 310, 327, 328

mazatlanensis, III:103, 122, 129, 130, 131

 —*monocentra*, III:129, 130

megacantha, III:361

 —*rigidior*, III: 3 61

meiacantha, III:309, 335

meissnerii, III:249, 250, 251

melaleuca, II:403; III:415

melanocentra, II:170; III:309, 311, 336, 343, 344

Mammillaria melanocentra meiacantha, III:335

- runyonii*, III:335
- melispina*, III:309, 372
- mendeliana*, III:269, 270, 271
- mercadensis*, III:8, 9, 56, 68, 88
- meridiorosei*, III:111, 113, 114
- meshalacantha*, III:299
- mexicensis*, III:309, 331, 339
- meyranii*, III:171, 179, 180, 184, 193
- michoacana*, III:185
- micans*, III:250
- micracantha*, III:408
- microcarpa*, III:47, 103, 121, 122, 123, 126
- auricarpa*, III:121
- milleri*, III: 121
- oliviae*, III:121
- microceras*, III:360
- microdasys*, III:408
- microhelia*, III:18,22,220
- albiflora*, III:22
- microbelia*, III:22
- microheliopsis*, III:22,, 23
- microheliopsis*, III:23
- micromeris*, II:237,240; III:415
- greggii*, II:241; III:415
- unguispina*, II:245
- microthele*, III:252, 267, 405
- *broniartii*, III:267
- mieckleyi*, III:408
- miegiana*, III:311,341
- mieheana*, III:221
- globosa*, III:221
- mihavoinandis*, III:408
- milieri*, III:121
- minima*, III:19
- minuta*, III:408
- miqueliana*, III:408
- mirabilis*, III:192
- missouriensis*, II:394; III:415
- caespitosa*, III:415
- nuttallii*, III:415
- robustior*, III:415
- similis*, III:415
- viridescens*, III:415
- mitis*, III:408
- mitlensis*, III:175-177
- mixtecensis*, III:294-297, 299
- moelleri*, III:408
- moelleriana*, III:56,89
- mollendorffiana*, III:201, 202, 203
- mollhamata*, III:95,97
- monancistracantha*, III:67, 78, 79, 80
- monancistria*, III:61
- monclova*, III:415
- monothele*, III:408
- montana*, III:415
- montensis*, III:308, 310, 326
- monocentra*, III:326, 327

montensis, III:327

- quadricentra*, III:326, 327
- morganiana*, III:258,260, 261
- morini*, III:408
- morricalii*, III:111, 115
- movensis*, III:308, 310, 321
- mucronata*, III:392
- muehlhaueriana*, III:415
- muehlenpfordtii*, III:248, 252, 253, 415
- brevispina*, III:255
- hexispina*, III:253
- longispina*, III:253
- mullen*, III:408
- multicentralis*, III:95, 100
- multiceps*, III:142, 143, 382
- elongata*, III:142
- grisea*, III:142
- humilis*, III:142
- perpusilla*, III:142
- multicolor*, III:408
- multidigitata*, III:103, 133, 324, 408
- multiformis*, III:55, 72, 84
- multihamata*, III:56,91
- multimamma*, III:227
- multiradiata*, III:408
- muluseta*, III:294, 296, 297
- mundtii*, III:201, 228
- mutabilis*, III:292,299
- autumnalis*, III:299
- laevior*, III:299
- leucocarpa*, III:292
- xanthotricha*, III:292
- mystax*, II:291; III:98, 280, 286, 289, 292, 293, 295, 298, 299, 304, 375
- nana*, III:55, 58, 78, 79, 80, 408
- napina*, III:34, 35, 41
- centrispina*, III:41, 42
- nealeana*, III:254
- brevispina*, III:254
- nejapensis*, II:295; III:280, 289, 304
- *brevispina*, III:289, 290
- longispina*, III:289, 290
- nejapensis (Tipica)*, III:290
- nelsonii*, II:154, 156; III:415
- neobertrandiana*, III:157
- neocoronaria*, III:384, 392
- neocrucigera*, III:264, 265
- neomexicana*, II:389; III:415
- neomystax*, III:289
- neopalmeri*, III:103, 134
- neophaeacantha*, III:201
- neopotosina*, III:253,254
- brevispina*, III:253, 254
- hexispina*, III:253, 254
- *longispina*, III:253,254
- neoschwarzeana*, III:308, 322, 323, 346
- nervoso aristata*, III:393

Mammillaria picta, III:136, 137, 138-140*pilcayensis*, II:194, 197*pilensis*, III:309, 351, 355*pilisipina*, III:136, 140, 141, 416*pinispina*, III:409*pitcayensis*, III:194, 195, 197*plaschnickii* III:416,478———*straminea*, III:416,478*plateada*, III:409*plecostigma*, III:396———*major*, III:396———*minor*, III:396*pleiocephala*, III:391*plinthimorpha*, III:373*plumosa*, II:170; III:149, 150, 154, 155*polia*, III:409*polyacantha*, III:192,409*polyactina*, III:192*polycentra*, III:191*polychlora*, III:416*polyedra*, III:280, 283, 401*polygona*, III:304, 385*polymorpha*, III:416, 478*polythele*, III:201, 203; 227, 308———*affinis*, III:227———*columnaris*, III:227———*hexacantha*, III:227*latimamma*, III:227———*quadrispina*, III:227———*setosa*, III:227*polytricha*, III:285———*hexacantha*, III:284———*laevior*, III:284———*scleracantha*, III:284———*tetracantha*, III:230, 284*forracea*, III:192*pondii*, III:416,423*porphyracamba*, III:215, 409*poselgeri*, III:416,422*poselgeriana*, III:192,416*posseltiana*, III:54, 67, 89*potosiana*, III:416,483*potosiensis*, III:409*potosina*, III:253, 254, 483———*aurispina*, III:254———*cirrhiifera*, III:254———*robustusipina*, III:254*pousii*, II:170,376; III:18,24*pradii*, III:304,305———*viridis*, III:305*preinreichiana*, III:409*pretiosa*, III:192———*cristata*, III:192*principis*, III:183*pringlei*, III:201, 202, 210, 211, 212, 248———*columnaris*, III:211,212———*longicentra*, III:206, 209, 210, 212*prismatica*, II:260; III:416*procera*, III:396*prolifera*, III:135, 136, 141, 143, 148*haitiensis*, III:142, 144———*multiceps*, III:142———*texana*, III:142*pruinosa*, III:192*pseudoalamicnsis*, III:122, 123*pseudocrucigera*, III:264, 265, 278, 279*pseudoechinus*, III:416*pseudofusca*, III:207, 219*pseudomammillaria*, III:215*pseudoperbella*, III:266, 267*pseudorekoi*, III:175-177*pseudorekoiana*, III:176*pseudoschiedeana*, III:156*pseudoscrippsiana*, III:308, 340*pseudosupertexta*, III:409*pubispina*, III:58, 62*pugionacantha*, III:397*pulchella*, III:147,215———*florapallidior*, III:215———*nigricans*, III:215*pnlcherrima*, III:192*pulchra*, III:204*pulhamata*, III:175-177*pulvilligera*, III:416*punctata*, III:397*purpuracea*, III:416*purpurascens*, III:397*purpurea*, III:398*purpusii*, III:416*pusilla*, III:142, 144, 382———*alinda*, III:144———*caespitosa*, III:143*elongata*, III:144———*gemina*, III:144———*haitiensis*, III:142, 144*humilis*, III:144———*major*, III:142———*mexicana*, III:143———*multiceps*, III:143———*neomexicana*, III:143———*texana*, III:142, 143*pycnacantha*, III:400,416, 470———*spinosior*, III:470*pygmaea*, III:53, 61, 62, 63, 74*pyramidalis*, III:207*pyrrhacantha*, III:409*pyrrhocephala*, III:299, 306, 307, 308———*confusa*, III:286———*donkelaeri*, III:306———*fulvolanata*, III:407*fulvonata*, III:306———*maletiana*, III:306*pyrrhochrantha*, III:229*pyrrhocracantha*, III:204*quadrata*, III:416*quadrispina*, III:227

- Mammillaria quehlii*, III:409
queretarica, III:258, 263
quevedoi, III:270, 408, 409
radiaissima, III:51
radium, III:416,437, 457
———*daemonoceras*, III:416,440
———*echinus*, III:416,467
———*globosa*, III:416
———*impexicoma*, III:417, 438
———*sulcata*, III:417
radianussima, III:159
radicanussima, III:417, 481
radiosa, II:388; III:417
———*alversonii*, III:417
———*arizonica*, III:417
———*boreaiis*, III:417
———*chlorantha*, III:417
———*deserti*, III:417
———*neomexicana*, III:417
———*tacana*, III:417
radliana, III:417,422
ramonssima, III:417
raphidacantha, III:417
rebuti, III:409
recurva, III:360
recurvata, III:417,458, 459
recurvens, III:417
recurvispina, III:417, 446, 458
reduncuspina, III:417
regia, III:398
rekoi, III:170, 171, 175, 176-178
———*aureispina*, III:178
leptacantha, III:178
———*pseudorekoi*, III:175, 176
———*pseudorekoiana*, III: 175
rekoiana, III:175-177
rekoina, III:170
reppenhagenii, III:231, 233, 245
rettigiana, III:54, 68
retusa, III:417,445
rhaphidacantha, III:417, 481
———*ancistracantha*, III:417,482
———*humilior*, III:417, 481
rhodacantha, III:215
rhodantha, III:201, 202, 204, 206-212, 220, 234, 248, 405
———*andreae*, III:204
———*aureiceps*, III:210
———*callearia*, III:206, 207
———*centrispina*, III:205
———*chrysacantha*, III:206, 207
———*crassispina*, III:206, 207
———*droegeana*, III:219, 220
———*fulvispina*, III:206
———*fuscata*, III:206, 207
———*major*, III:204
———*neglecta*, III:204
———*odiertana*, III:206, 207
———*pfeifferi*, III:207
———*phaeacantha*, III:207
———*prolifera*, III:204
———*pyramidalis*, III:206, 207
———*ruberrima*, III:206,207
———*rubescens*, III:205
———*rubra*, III:205-207
———*ruficeps*, III:205
———*stenocephala*, III:206, 207, 227
———*sulphurea*, III:205, 207
———*tentaculata*, III:206
———*wendlandii*, III:204
rhodeocentra, III:398
———*gracilispina*, III:398
rigda, III:409
rigidispina, III:225
ritteri, III:409
ritteriana, II: 170; III:275, 276
———*quadricentralis*, III:275, 276
———*ritteriana*, III:276
robutia, III:205
robususpina, III:417, 494
roederiana, III:417
roematactina, III:409
roessingii, III:409
roii, III:409
rosea, III:398,410
rosearia, III:417,422
roserisis, III:258, 260
roseoalba, II:251, 257; III:309, 313, 359, 364
roseocentra, III:157, 161
rossiana, III:181, 183
rubída, III:308, 322, 323, 347
rubra, III:409
rubrispina, III:409
rubrograndis, III:311, 344
ruesbiana, III:409
ruetii, III:233,246
ruficeps, III:204
rufidula, III:393
rufo-crocea, III: 19
runyonii, III:335, 417, 430
rusbiana, III:409
russea, III:205
rutila, III:184,201,204, 209, 248
———*octospina*, III:204
———*fallidior*, III:205
saboae, III:34,35, 42, 44
———*goldii*, III:44, 45
———*baudeana*, III:43, 44
———*saboae*, III:43, 44
———*theresae*, II:44, 45
saetigera, III:253, 273, 274
———*quadricentralis*, III:274
saffordii, III:57
saillardii, III:409
saint-pieana, III:309, 376
salm-dyckiana, III:417, 461

- Mammillaria salm-dyckiana brunnea*, III:461
salmiana, III:409
saltillensis, III:343,490
saluciana, III:409
san-angelensis, III:232, 241
sanguinea, III:192
sanluisensis, III:74, 140, 141
santaclarensis, III:111,116
sartorio III:280,282,283
———*brevispina*, III:280
longispina, III:281
saxatilis, III:399
scepontocentra, III:400,417, 470
schaeferi, III:248
scheeri, III:417,493,494
———*valida*, III:417, 494
scheideana, III:409
schüdweileriana, III:56, 72, 87
schelbasei, III:54, 69, 70, 71, 73, 92
———*lanuginosior*, III:70
———*rosea*, III:71
———*sericata*, III:71
———*triuncinata*, III: 71
schelhasii, III:71, 396, 410
———*sericata*, III:409
schiedeana, III:149, 150, 154, 156, 159, 409
———*denudata*, III:153, 155
———*dumetorum*, III: 155
———*plumosa*, III:154, 155
schieliana, III:136, 139
schlechtendahlii, III:417, 480
———*laevior*, III:418
schmerwitziana, III:399
schmerwitzii, III:399
schmidtii, III:361
schmollii, III:201,202, 214
schmuckeri, III:409
schniedeana, III:409
schulzeana, III:409
schumannii, III:9, 10, 11, 105
schwartzii, III: 101, 165, 309
schwarziana, III:418.
schwarzii, III:95, 101, 165
scolymoides, III:418,468, 469
———*longiseta*, III:418,468
nigricans, III:418,468
———*rhapidacantha*, III:418, 481
scrippsiana, III:308, 311, 331, 340, 358
———*autlanensis*, III:340
———*rooksbyana*, III:340
———*scrippsiana*, III:340
seegeri, III:192
———*gracilispina*, III:192
———*mirabilis*, III: 192
———*pruinosa*, III:192
seemannii, III:400
seideliana, III:55, 70, 74
seidelii, III:400
seitziana, III:375, 376
semigloba, III:409
scmilonia, III:409
seminolia, III:409
sempervivi, III:253, 265, 278
———*caput-medusae*, III:278
———*laeteviridis*, III:278
———*tetracantha*, III:278
senilis, II:366; III:418
———*diguettii*, II:369; III:418
senkei, III:292, 299
senkii, III:299
sericata, III:154
seuspina, III:418, 424
setosa, III:227
severimi, III:400
sheldonii, III:103, 118
shurliana, III:105, 123
similans, III:41,
similis, III:418
———*caespitosa*, III:418
———*robustior*, III:418
simonis, III:409
simplex, III:402, 418
simpsonii, III:408
sinaloensis, III:129
sinistrohamata, III:54, 69, 74, 84, 96
slevinii, III:134
sneedii, II:384; III:418
solisii, III:169, 170, 177, 188-190
solisioides, III:148, 149, 163
solitaria, III:418
sonorensis, III:308, 310, 322, 323, 405
———*brevtspina*, III:322, 323
gentryi, III:323
———*biltonii*, III:323
longispina, III:322, 323
———*maccartyi* III:323
sororia, III:401
spaethiana, III:418
speciosa, III:401, 418, 470
speciosissima, III:409
sphacelata, II:213,305; III:25, 26, 27, 28, 30
sphaerica, II:402; III:418
sphaeroidea, III:409
sphaeroides, III:409
sphaerotricha, III: 14
rosea, III:14
spinanrea, III:401
spinifuscis, III:409
spinosa, III:418
spinosissima, III:58, 71, 169, 171, 179,
191, 194, 195, 197, 198, 418
———*auncoma*, III:193
———*aurorea*, III: 193
———*brunnea*, III:192
———*castaneoides*, III:193
———*eximia*, III: 193

Mammillaria spinosissima flavida, III:192
haseloffii, III:193
 ———*hepática*, III:192
 ———*hermannii*, III:193
 ———*isabellina*, III:193
 ———*linkeana*, III:193
 ———*mirabilis*, III:193
 ———*pretiosa*, III:193
 ———*pruinosa*, III:193
 ———*pulcherrima*, III:193
 ———*rubens*, III:192
 ———*sanguinea*, III:193
seegeri, III:193
 ———*tepoztlanensis*, III:194, 196
 ———*vulpina*, III:193
spirocentra, III:409
splendens, III:250
squarrosa, III:373
stampferi, II:36
standleyi, III:308, 310, 320, 325, 341
 ———*robustuspinia*, III:326
staurotypa, III:279
stella aurata, III:19
 ———*graeilispina*, III:19
stella aurea, III:409
stella-de-tacubaya, III:55, 80, 81, 82
stellaris, III: 141
stellata, III:142
stenocephala, III:205, 207
stenopetala, III:227
stephani, III:410
stipitata, III:418,481
strobiliformis, II:204, 376; III:418
 ———*caespititia*, II:376; III:418
 ———*durispina*, II:378; III:418
 ———*gracilispina*, II:376
 ———*pubescens*, II:376; III:418
rufispina, II:376; III:41,
strobilina, III:286,289
stuberi, III:205
suaveolens, III:402
subangularis, III:373
subcrocea, III: 19
 ———*intertexta*, III:19
rufescens, III:19
subcurvata, III:360
subdunspina, III:201, 222, 223
subechinata, III:19,21
suberecta, III:410
sabpolyedra, III:283, 401
subpolygona, III:304
subtetragona, III:285
subtilis, III:140
subulata, III:418
subulifera, III:402
sulcata, III:419, 426, 457
sulcimamma, III:419,478
sulcoglandulifera, III:419, 481

sulcolanata, III:419,426, 431, 447, 448
sulphurea, III:205, 207
supertexta, III:230-232, 234, 235, 236, 238, 239, 242, 247
 ———*caespitosa*, III:410
leucostoma, III:250
 ———*tetracantha*, III:410
supertextae, III:235
surculosa, III:48, 50
swinglei, III:102, 108, 109
tacubayensis, III:80, 81
tarajensis, III:269
tayloriorum, III:310,324
tecta, III:402
tegelbergiana, III:233, 244
tellii, III:410
tenampensis, III:281,282
 ———*brevispina*, III:281,282
longispina, III:281, 282
tentaculata, III:204
picta, III:205
ruficeps, III:205
tenuis, III:19
 ———*media.*, III:19
 ———*minima*, III:19
tesopacensis, III:308, 312, 322, 323, 342, 345, 346, 347
 ———*papasquiarensis*, III:346
 ———*rubra/lora*, III:345
tetracantha, III:201, 225, 226, 229, 230
galeottii, III:225
tetragona, III:410
tetrancistra, II:154; III:4, 5, 6, 34
texana, III:142
texensis, III:333,. 419
thelocamptos, III:419
theresae, III:34,45
thornberi, III:103, 122, 126, 127
tiegeliana, III:258, 261, 410
toaldeae, III:255
tobuschii, II:138
tolimensis, III:373-375
 ———*brevispina*, III:373, 375
 ———*longispina*, III:373, 375
 ———*subuncinata*, III:373, 375
tomentosa, III:402
flava, III:403
tonalensis, III:26, 28
tournefortii, III:410
triacantha, III:373
trichacantha, III:55, 66, 77, 78, 373
trigona, III:419
trigontana, III:410
trobartii, III:364,366, 367
tuberculata, II:419
tuberculosa, II:376; III:419
turbinata, II:246; III:419
uberiformis, II:401; III:419

- Mammillaria uberiformisgracilior*, II:401; III:419
 hexacentra, II:400
 — *major*, II:401; III:419
 — *variegata*, II:401; III:419
umbrina, III:389
uncinata, II:15; III:251, 309-312, 356, 405
 — *biuncinata*, III:356, 357
 — *rbodacantha*, III:356
 — *spinosior*, III:356
undeana, III:192
unicornis, III:419
unihamata, II:13; III:53,63, 65
aniseta, III:403
urbaniana, III:419
utahensis, III:419
vagaspina, III:309, 364, 369
valdeziana, III:419
valdezianus, III:419
valida, III:343,419, 490, 492, 494
vandermaelen, III:410
variamaama, III:403
varicolor, III:419
varteacnleata, III:294, 298
vaupeliana, III:419
vaupelii, III:232, 238, 239
flavispina, III:238,239,245
velthuisiana, III:410
venusta, III:10
verhaertiana, III:102, 105, 106, 129
versicolor, III:360
vetula, III:136, 144, 145, 148, 236
vicina, III:410
viereckii, III:137-139
 — *brunispina*, III: 137
villa-lerdo, III:410
villifera, III:283
 — *aeruginosa*, III:285
carnea, III:285
cirrosa, III:285
viperina, III:20, 25, 26, 27
virens, III:286
virerius, III:410
virginis, III:194, 195
viridescens, III:410
viridiflora, III:113, 116, 117
viridis, III:304,305
 — *praelii*, III:304
viridula, III:403
 — *minima*, III:403
vivida, III:410
vivipara, II:388; III:419
 — *bisbeeana*, II:393
 — *neomexicana*, II:389, 390, 392
radiosa, II:388-391; III:419
 — *radiosa borealis*, II:319
 — *radiosa neomexicana*, II:388; III:419
 — *radiosa texana*, II:389
 — *vera*, II:388; III:419
voburnensis, III:300, 302, 303
voghterriana, III:419
vonwyssiana, III:258, 263
vulpina, III:192
wagneriana, III:309, 352, 354
walthert, III:337
webbiana, III:402
wegeneri, III:404
weingartiana, II:13; III:53, 64
werdermanniana, III:410
werdermannii, III:410,419
wtesingeri, III:201,202, 212
wilcoxii, III:110, 112, 113, 114, 116, 117
 — *viridiflora*, III:112
 — *wolfii*, III:110
wildiana, III:59
 — *compacta*, III:59
 — *cristata*, III:59
 — *rosea*, III:59,87
wildii, III:52, 53, 59, 61, 96, 396
 — *compacta*, III:60
 — *cristata*, III:60
 — *monstrosa*, III:60
rosea, III:61
williamsii, II:220; III:419
winkleri, III:419,470
winteriae, III:309,313, 371, 372, 373
wissmannii, III:419
witurna, III:410
woburnensis, III:300
woodsii, III:269, 270
wrightii, III:102, 109, 110-113, 116, 117, 126
 — *viridiflora*, III:112
 — *wilcoxii*, III: 112
wolfii, III:110
wuthenauiana, III:190, 191
xaltiangensis, III:170, 172
xanthina, III:309, 311, 338
xanthispina, III:410
xanthotricha, III:292
 — *aculeis axilanbus robustioribus*, III:292
 — *laevior*, III:299
yaquensis, III:122, 126, 127
yucatanensis, III:233, 246
zacatecasensis, III:53, 64
zabniana, III:309, 371, 372
zanthotricha, III:299
zapilotensis, III:170, 184, 187, 188
zagschwitzii, III:404
zeilmanniana, III:54, 58, 67
 — *alba*, III:67
 — *albiflora*, III:67
zephyranthiflora, III:50
zephyranthoides, III:48, 49
zepnickii, III:404
zeyeriana, III:309, 312, 347
ziiziana, III:419
zuccariniana, III:309, 312, 358, 364, 370

- Opuntia leptocaulis*, II:50, 81, 99, 219, 249; III:25, 456, 498, 510
leucotricha, III:507, 508, 509
lindheimeri, III:516
máxima, III:521
megacantha, III:502, 505, 522
moellert, II:257
polyacantha, III:521
prolifera, II:304
pubescens, II:112
pyncacantha, II:307
rastrera, III:502
robusta, III:502, 506
———*larreyi*, III:506
rosea, III:525
rufida, II:114
spinosior, II:301
spinulifera, III:506
stenopetala, II:114; III:456, 498
streptacantha, III:502, 506, 508-510, 517
stricta dillenii, III:522
tomentosa, III:530
———*hernandezii*, III:527, 530
tunicata, II:50, 114; III:456, 498, 525
versicolor, II:301; III:510
vilis, II:50
vulgaris, III:520, 522, 525
órgano, III:516, 525
común, III:525
Ortegocactus, II:393, 394, 395
macdougalii, II:395, 397
- Pachycereae*, II:1, 2; III:510, 513
Pachycereus, II:2; III:505, 510, 511, 523, 524
bollianus, III:524
pecten-aboriginum, III:510, 515, 519, 521
pringlei, II:314; III:510, 515, 519
Pachycornus discolor, II:314
padre nuestro, III:514
Parodia, III:13
Parthenium argentatum, II:114, 120
Paspalum, III:522
pata de venado, II:256
Pectinati, II:36, 41
Pedtlanthus, III:462
———*rnacropus*, II:306
Pediocactus simpsonii, III:416, 418
Pelecyphora, II:208, 247, 248, 263, 264, 269; III:161
aselliformis, II:210, 264, 265, 267, 269; III:411
———*concolor*, II:265
———*cristata*, III:163
———*grandiflora*, II:265
———*pectinata*, III:163
———*pectinifera*, III:163
pectinata, III:161, 163
plumosa, II:210
pseudopectinata, II:211
strobiliformis, II:264, 265, 268
valdeziana, II:209, 210
———*albiflora*, II:210
Pelecyphorae, II:123
Peniocereus fosterianus, III: 173
greggii, III:531
Pennisquama, II:275, 321
Pentalophi, II:26, 27, 30
peoti, II:266
peotillo, II:266
Pereskia, III:524
subulata, III:418
Pereskioideae, III:505
Pereskopsis, III:504, 505, 524
aquosa, III:505
chapisitte, II:283
peyote, II:221, 222, 239
cimarrón, II:252, 258, 260
peyotillo, II:266
peyotl, II:221
Peyotl zacatensis, II:221
pezuña de venado, II:252, 254, 256
Phaeacanthae, III:502
Phellosperma, III:1-3, 4, 5, 6, 8, 31, 34, 38
guelzowiana, III:37
longiflora, III:36
pennispinosa, III:7
tetrancistra, III:6
Pinas chihuabuensis, II: 68
durangensis, II:68
Pistacia mexicana, II:112
pitahalla, III:510
pitahaya, III:510
orejona, III:510
pitajaya, III:510
pitalla, III:510
pitaya, III:510
agria, III:515
de agosto, III:514
de aguas, III:513
de mayo, III:511
dulce, III:512, 515
orejona, III:510
pachona, III:513
pitayó, III:512
agrio, III:511, 524
dulce, III:511, 524
pithaya, III:510
pitire, III:513
pochas, II:296
pochote, III:530
Polaskia, III:505
chichi, III:514
Polyacanthae, III:168, 169
Polyaster boronoides, II: 112
Polyedrae, III:251, 279

- Porfiria*, III:1, 2, 4, 31, 164, 166, 309
 coahuilensis, III: 165
 ———*albiflora*, III:166,167
 schwartzii, III:101, 164, 165
 ———*albiflora*, III:166
- Procochemia*, III:101
- Prolifera*, III:47, 135, 148, 167
- Prosopis juliflora*, II:28, 219, 249, III:430
 ———*velutina*, II:301
- Prostratii*, II:8, 15, 26
- Pseudocoryphantha*, II:367, 369, 370, 386
- Pseudomammillariae*, II:123; III:1,4, 30, 31, 123
 albescens, III:32
 camptotricha, III:31
 decipiens, III:33
 kraehenbuehlii, III:29
- Pseudosmodium virletii*, II:112
- Pseudotrachocercidae*, II:85
- Pseudotrachocercidae*, II:85
- quercus*, II:291; III:173
 emoryi, II:64
- queso de tuna, III:508
- quiotilla, III:503,504
- Rapicactus*, II:158, 185
 mandragora, II:188
 subterraneus, II:187
- Rathbunia*, II:1
 alamosensis, II:288
- Rectochilita*, III:135,148, 165
- Recurvatae*, III:475
 integrifolia,II:304
 laurina, II:304
 lentii, II:304
- Robustae*, III:502, 215, 519
- Roseia*, II:135
 castanedai, II:137
- Roseocactus*, II:252, 254, 255
 fissuratus, II:258
 intermedius, II:258:
 kotschoubeyanus, II:256
 — - *albiflorus*, II:256
 ———*macdowellii*, II:256
- Sacharomyces cerevisiae*, III:509
- sahuaro, III:511,515,519
- sahueso, III:515
- sanjuanera, II:79
- Scheera*, II:8, 15, 26
- Selagineila*, II:215
 lepidophylla, II:195; III:242
- Selenicereus grarudiflorus*, III:521
- Senecio praecox*, III:242
- señi, II:221
- shishova, III:514
- sina, III:320
- Smithianae*, II:198, 199
- Solisia*, III: 1, 2, 4, 31, 148, 161
 pectinata, III:161, 163
 pseudopectinata, II:211
- sotol, II:60, 99
- soya, II:516
- Sphacelatae*, III:17, 25, 167
- Spondias*, III: 273
- Stenocactus*, II:13, 15, 271, 272, 323, 324, 325, 355, 360, 362, 363
 acroacanthus, II:358
 albatus, II:327, 352
 anfractuosa, II:327, 341, 342, 343
 arrigens, II:326, 327, 345, 346
 boedekerianus, II:328, 357
 bravovae, II:364
 bravoviae, II:364, 365
 bustamantei, II:326, 345, 353, 354
 carneus, II:364
 confusus, II:326, 340, 345
 coptonogonm, II:324, 326, 328
 crispatus, II:326, 327, 333, 335, 336, 340, 341, 344, 347, 354
 densispinus, II:364
 dichroacanthus, II:324, 326, 334, 335
 ———*dichroacanthus*, II:334
 ———*violaciflorus*, II:334, 335, 345
 guerraianus, II:326
 hastatus, II:340
 ———*fulvispinus*, II:340
 heteracanthus, II:327, 353, 354, 356
 kellerianus, II:326, 345
 lamellosus, II:326, 327, 338, 339, 341, 345
 lancifer, II:326, 327, 340, 341, 345
 lexarzai, II:326, 345, 353, 354
 lloydii, II:327, 330, 350
 longispinus, II:361
 multiareolatus, II:326
 multicostatus, II:326, 329, 330, 350
 nerispinus, II:361
 obvallatus, II:325-327, 343, 345
 ochoterenaus, II:328, 356, 357, 364, 365
 pentacanthus, II:326, 332, 333
 phyllacanthus, II:326, 330, 331
 polylophus, II:362
 recuspinus, II:364, 365
 rosasianus, II:364, 365
 sphacehtus, II:364, 365
 sulphureus, II:326, 329, 336
 tetraxyphus, II:328, 355
 tricuspidatus, II:331
 vaupelianus, II:326, 327, 347, 348, 349, 353, 357
 ———*recuspinus*, II:348
 violaciflorus, II:336
 unppermannii, II:324, 327, 351, 352
 zacatecasensis, II:327, 330, 349, 350
- Stenocereus*, III:505,510,511, 523, 524

- Stenocereus chrysocarpus*, III:513
fricii, II:283; III:513
griseus, III:511, 512
bollianus, II:305
marginatus, III:525
mtilticostatus, II:349
pruinusos, III:512
queretaroensis, III:512
quevedonis, II:283-III:513
standley, II:283
stellatus, II:305; III:512, 513
thurberi, II:288, 289, 306; III:122, 511, 512, 515, 524
treleasei, III:513
weberi, II:111
Stenogoni, II:362
Streptacanthae, III:502, 505, 519, 522
Stromatocactus kotschoubey, II:255, 256
Stromatocarpus kotschoubeyi, II:255
Strombocacti, II:124, 212, 265
Strombocactus, II:213, 223, 224, 245, 247, 248
disciformis, II:246; III:413, 419
klinkerianus, II:229
kotschoubeyi, II:256
lophophoroides, II:232
macrochele, II:228
pseudomacrochele, II:234
—krainzianus, II:234
schmiedickeanus, II:227
—klmkerianus, II:230
schwarzii, II:230
Stylothelae III:8, 30, 47, 51, 53, 58, 71, 72, 95, 135, 141, 167
Subbydrochylus, III:167, 168
Subinermes, II:8
Sidcolanata, III:458
Sulcolanatae, III:431
Supertextae, III:190, 230, 231, 235, 246, 249, 267

tasajo, III:504
tepenexcomiti, II:343
tesguate, III:527
teteche, III:514
tetétzo, III:514
texotli, III:527
tezhoatl, III:527
Thelocacti, II:124, 152, 213; III:2
Thelocaetinae, II:103-105, 123; III:425
Thelocactinae, II:123
Thelocactus, II:112, 123, 125, 139, 154, 158, 159, 160, 165, 170, 174, 185, 198, 203, 208-210; III:8, 12
aguirreanus, II:186, 194
bicolor, II:174, 178, 180, 181; III:454
—bicolor, II:179
—bolansis, II:179, 182
flavidispmus, II:179, 181
huizachensis, II:180

—pottsii, II:180
—schottii, II:180
—texensis, II:180
—wagnerianus, II:184
bueckii, II:161, 169, 171, 173
—prismatica, II:172
conothele, II:161, 166
—albiflorus, II:167
—argenteus, II:167, 169
—aurantiacus, II:167, 168
—conothele, II:167
—macdowellii, II:167, 169
conothelos, II:167
crassihamaíus, II:130
dasyacanthus, II:144
ebrenbergii, II:178
flavidispinus, II:181
fossulatus, II:161; III:220
gielsdorfianus, II:186, 189; III:413
goldii, II:190
hastifer, II:184
heterochromus, II: 174, 182
hexaedrophorus, II:149, 160, 161
—decipiens, II:161
—droegeanus, II:161
—fossulatus, II:161
—labouretianus, II: 161
lloydii, II:162
—major, II:161
horripilus, II:186, 189, 279; III:414
knuthianus, II:186, 191; III:414
krainzianus, II:183
leucacanthus, II:174, 175; III:174, 175, 415
—ebrenbergii, II:175, 178
—leucacanthus, II:175, 178
—porrectus, II:175
—sanchezmejoradai, II:177
—schmollii, II:175, 177
lloydii, II:161
lophophoroides, II:232
lophothele, II:164, 165
nidulans, II: 165
macdowellii, II:170
macrochele, II:228
—schwarzii, II:230
mandragora, II:185, 188
matudae, II: 161, 172
nidulans, II:165
phymatotohele, II:166
porrectus, II:175
pottsii, II:180, 182, 285; III:436
pseudopectinatus, II:211
rinconensis, II:160, 163, 164, 165
—nidulans, II:163, 165
—phymatotohele, II:163, 164, 166
—rinconensis, II:163
roseanus, II:186, 193, 195
sanchezmejoradai, II:177

- Thelocactus saueri*, II:186, 192
 saussieri, II:167
 schmollii, II:177
 schwartzii, II:174, 183
 smithii, II:200
 subterraneus, II:185, 186, 187
 ———*subterraneus*, II:186, 187
 ———*zaragosae*, II:186, 187
 tulensis, II:161, 170, 172
 uncinatus, II:132
 ———*wrighthii*, II:134
 valdezianus, II:210
 viereckii, II:186, 195
 ———*major*, II:195, 196
 ———*viereckii*, II:195
 wagnenanus, II:184
 ysabellae, II:186, 190
 ———*brevispina*, II:190
- Thelomastus*, II:139, 158
 bicolor, II:180
 unguispinus, II:147
 wagnerianus, II:184
- tibicos, III:509
- tlapalnochtli, III:527
- Tomentosae*, III:519
- Torulopsis taboadae*, III:509
- Toumeyia*, II:223, 225
 klinkeriana, II:229
 krainziana, II:234
 lophophoroides, II:232
 macrochele, II:228
 ———*schwarzii*, II:230
 ———*schwarzii polaskii*, II:230
 papyracantha, III:416
 pseudomacrochele, II:234
 ———*krainziana*, III:234
 schmiedickeana, II:227
 ———*klinkeriana*, II:230
 schwarzii, II:230
- Triglochidiati*, II:8, 20
- tuna, III:505, 509-511, 522, 524, 526
 agria, III:505
 bartolona, III:506
 blanca, III:505, 506
 Cardona, III:506
 cascarona, III:507
 chavefia, III:507
 de agua, III:505
 de alfajayucan, III:506
 de Castilla, III:505, 506
 de viznaga, III:514
 finca, III:505
 mansa, III:505, 506
 memela, III:507
 pasada, III:508
 tapona, III:506
- tunillo, III:513
- Turbincarpus*, II:208, 210, 213, 223, 224, 225, 236
- disciformis*, II:246
 flaviflorus, II:231
 gracilis, II:227
 klinkerianus, II:229
 krainzianus, II:234, 235
 laui, II:225, 233, 236
 lophophoroides, II:225, 232, 236
 macrochele, II:228, 231
 schwartzii polaskii, II:230
 polaskii, II:230, 231
 pseudomacrochele, II:225, 23, 4, 235
 ———*krainzianus*, II:234, 235
 ———*pseudomacrochele*, II:235
 pseudopectinatus, II:212
 roseiflorus, II:236
 schmiedickeanus, II:225, 227
 ———*dicksoniae*, II:226
 flaviflorus, II:226, 231
 ———*gracilis*, II:226, 227
 ———*klinkerianus*, II:226, 229
 ———*macrochele*, II:226, 228
 ———*schmiedickeanus*, II:226, 227, 228
 ———*schwarzii*, II:226, 230
 schwarzii, II:230, 231
 valdezianus, II:210
- Turnera diffusa*, II:112
- Viridiflora*, II:36
- viznaga, II:320; III:494, 506
 caballona, II:289
 costillona, II:320
 de dulce, II:87, 88
 de lima, II:311, 320
 meloncillo, II:119
 roja, III:504
- viznaguas, III:514
- Wilcoxia*, II:1, 7
 diguettii, II:307
- wokow, II:221
- XFerobergia*, II:251
- X Myrtgerocactus lindsayi*, II:2; III:2
- xoconostle*, III:505, 506, 510, 512
- X Pachgerocereus orcutti*, II:2
- Tueca*, II:68, 80, 181, 194, 219, 254; III:430
 carnerosana, II:13, 50, 114, 169, 200, 202,
 261, 312; III:15, 456, 462, 498
 filifera, II:114, 249
 peliculosa, II:111
 rigida, III:70, 151
 thompsoniana, III:151
 treculeana, II:114, 251
- Zoostera marina*, III:515



Fig. 1. *Mammillaria tetrancistra* (foto A.B. Lau).



Fig. 2. *Mammillaria pennispinosa* var. *pennispinosa* (foto M.J. Martin, reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 42: 41, 1962).

Fig. 3. *Mammillaria pennispinosa* var. *nazasensis* (foto Weightman, reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 99, 1979).



Fig. 4. *Mammillaria pennispinosa* var. *nazasensis* (foto Glass et Foster, reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 47: 96, 1975).





Fig. 5. *Mammillaria schumannii*, creciendo cerca de Todos Santos, Baja California (foto G. Lindsay).



Fig. 6. *Mammillaria schumannii*. Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).



Fig. 7. *Mammillaria candida* var. *candida*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.



Fig. 8. *Mammillaria candida* var. *candida*. Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).



Fig. 9. *Mammillaria candida* var. *candida*. Entre conglomerados de *Hechtia*, Entronque El Huízache, S.L.P. (foto H. Sinchez-Mejorada).



Fig. 10. *Mammillaria candida* var. *ortiz-rubiona* (foto H. Krainz, reproducida de Die Kakteen 3. XII, 1973).



Fig. 11. *Mammi-llaria elongata* var. *elongata*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.



Fig. 12. *Mammi-llaria elongata* var. *dangata*. Planta con características semejantes a las descritas para la forma *rufocrocea*, cultivada en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

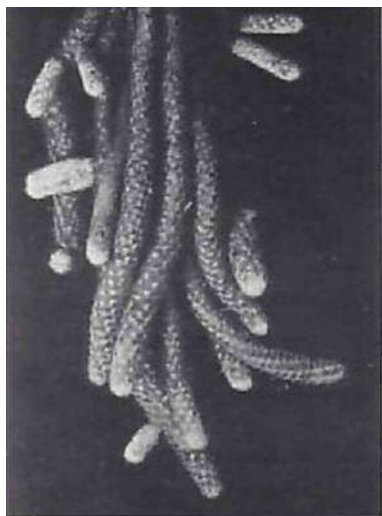


Fig. 13. *Mammillaria elongata* var. *elongata*. Ejemplares con tallos muy largos, creciendo colgantes en las laderas de la Barranca de Tolimán, Hidalgo.

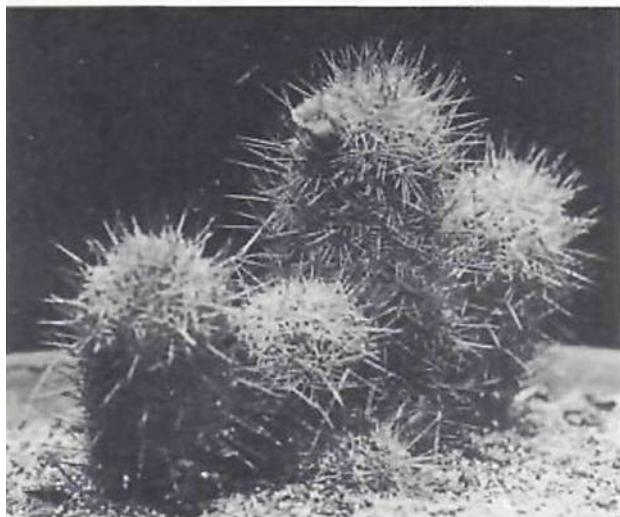


Fig. 14. *Mammillaria elongata* var. *echinaria*.



Fig. 15. *Mammillaria microhelix* var. *microhelix*. Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).



Fig. 16. *Mammillaria microhelix* var. *microhelix*.



Fig. 17. *Mammillaria pottsii*. Ejemplar proveniente de 16 km al sur de El Rodeo, Durango.



Fig. 18. *Mammillaria pottsii*, Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).



Fig. 19. *Mammillaria pottsii*. Cerca de Mapimi, Durango (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 20. *Mammillaria viperina*

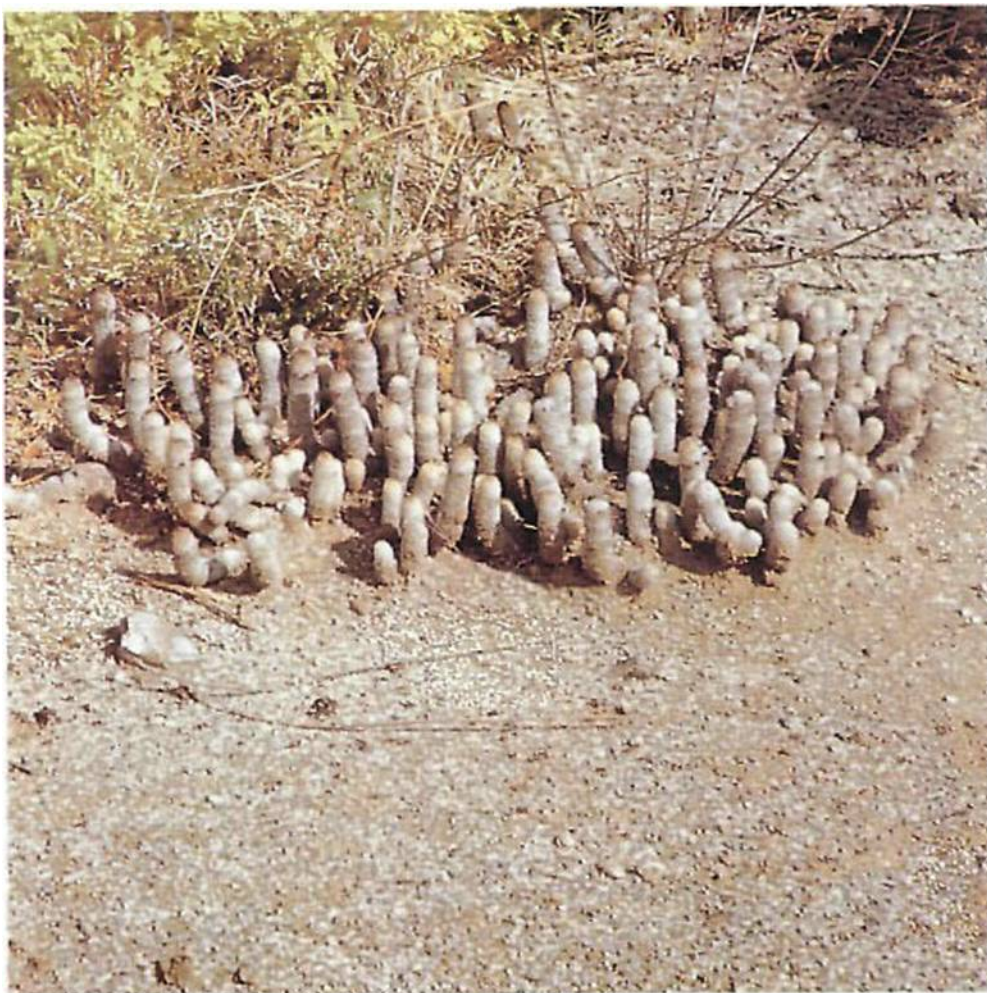


Fig. 21. *Mammillaria viperina*. Ejemplar en su habitat, en Zapotitlán de las Salinas, Puebla.



Fig. 22. *Mammillaria sphacelata*. Ejemplar en su habitat, en el Valle de Tehuacán, Puebla (foto E.W. Greenwood).



Fig. 23. *Mammillaria sphacelata* en su habitat (foto E.W. Greenwood).

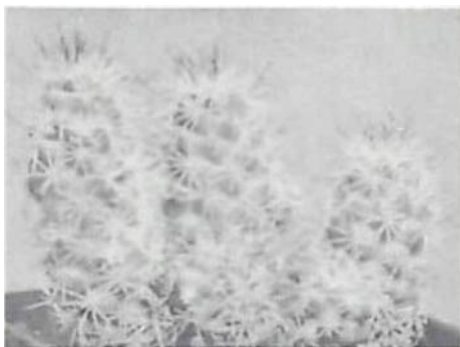


Fig. 24. *Mammillaria tonalensis*. Ejemplar cultivado en Inglaterra (foto D.R. Hunt, reproducido de Cact. Succ. J. G.B. 41: 104, 1979).

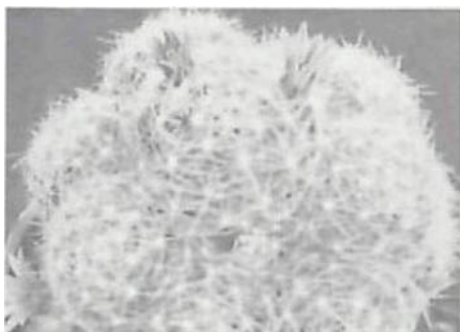


Fig. 26. *Mammillaria kraehenbuehlii* (foto Weightman, reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 41:102, 1979).



Fig. 25. *Mammillaria kraehenbuehlii* en floración (foto J. Meyrán).



Fig. 27. *Mammillaria camptotricha*. Ejemplar mostrando los tubérculos largos (E. Tiegel, Kakteenkunde 103, 1936).



Fig. 28. *Mammillaria camptotricha*. Ejemplar cubierto por las espigas largas y enmarañadas (foto J. Meyrán).

Fig. 29. *Mammillaria albescens* en su habitat (foto E.W. Greenwood).





Fig. 30. *Mammillaria albescens* en cultivo (foto F. Buchenau).



Fig. 31. *Mammillaria descipiens* en su habitat.



Fig. 32. *Mammillaria descipiens*.



Fig. 33. *Mammillaria longiflora* forma *longiflora* (foto D.R. Hunt, reproducida de J. Mamm. Soc. 12(2), portada, 1972).

Fig. 34. *Mammillaria longiflora* forma *longiflora*. Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).



Fig. 35. *Mammillaria longiflora* forma *stampferi* (foto reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 41: 98, 1979).



Fig. 36. *Mammillaria guelzowiana* (foto Krainz, Die Kakteen 1. VIII, 1962).

Fig. 37. *Mammillaria dehertiana* var. *dehertiara* Ejemplar cultivado (foto R. Subík).



Fig. 38. *Mammillaria dehertiana*, var. *dehertiana* Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).

Fig. 39. *Mammillaria dehertiana*
var. *dodsonii* (foto T. MacDougall).



Fig. 40. *Mammillaria dehertiana*
var. *dodsonii* (foto T. MacDougall).



Fig. 41. *Mammillaria dehertiana* var. *dodsonii*. Ejemplar en floración (foto R. Subík).

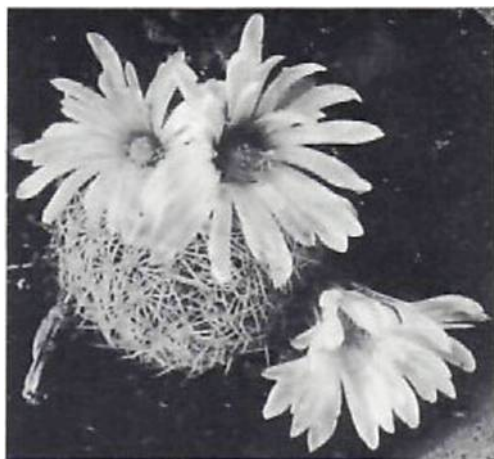


Fig. 42. *Mammillaria napina*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.



Fig. 43. *Mammillaria napina* bajo cultivo (foto A.B. Lau).



Fig. 44. *Mammillaria napina*. Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).

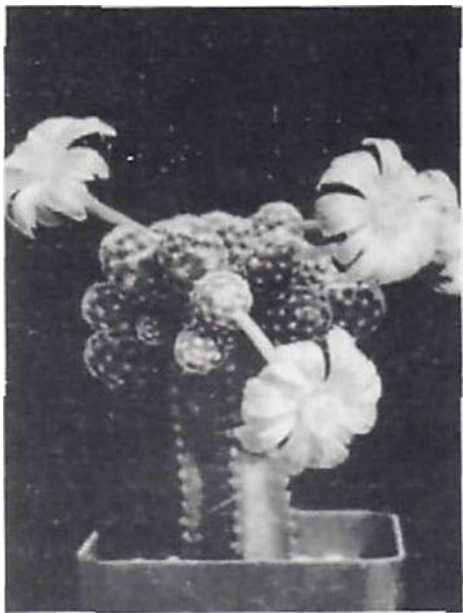


Fig.45. *Mammillaria saboae* var. *saboae*.



Fig. 46. *Mammillaria saboae* var. *haudeana* (foto C. Glass).



Fig. 47. *Mammillaria saboae* var. *theresae*. Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).



Fig. 48. *Mammillaria saboae* var. *theresae* (foto C. Glass).

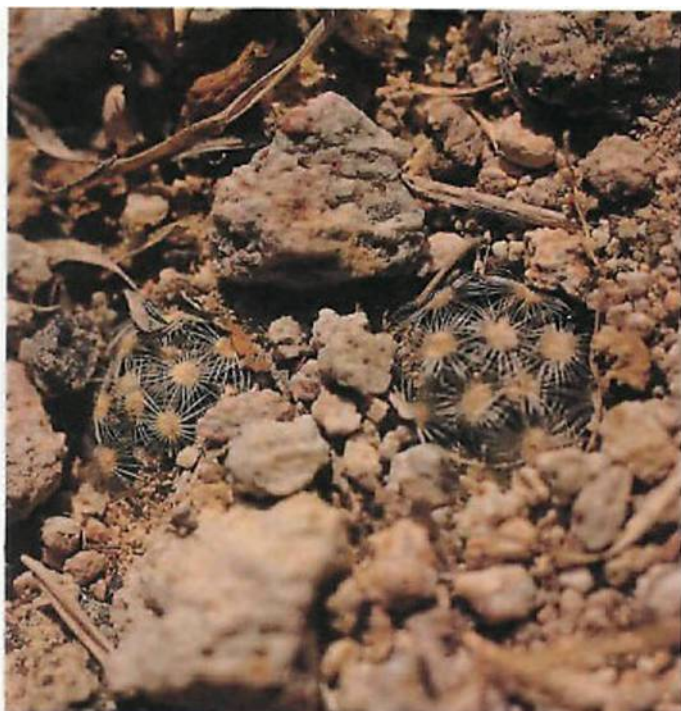


Fig. 49. *Mammillaria saboae*
var. *goldii*. Ejemplar en su
habitat cerca de Nacozari,
Sonora.

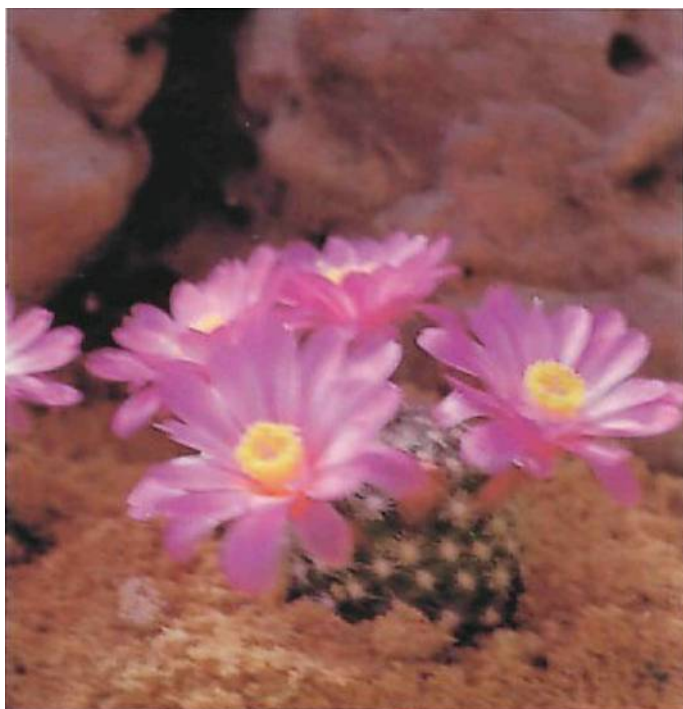


Fig. 50. *Mammillaria saboae*
var. *goldii*. Ejemplar culti-
vado en floración (foto K.
Schreier).

Fig. 51. *Mammillaria heidiaae* (foto F. Krahenbühl, reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 48: 232, 1976).



Fig. 52. *Mammillaria heidiaae* (foto F. Krahenbühl).



Fig. 53. *Mammillaria heidiaae*. Semilla (reproducida de Krainz, Die Kakteen 1. X, 1975).



Fig. 54. *Mammillaria zephyranthoides*
en su habitat.



Fig. 55. *Mammillaria zephyranthoides*
en floración.



Fig. 56. *Mammillaria zephyranthoides* (foto J. Meyrán).

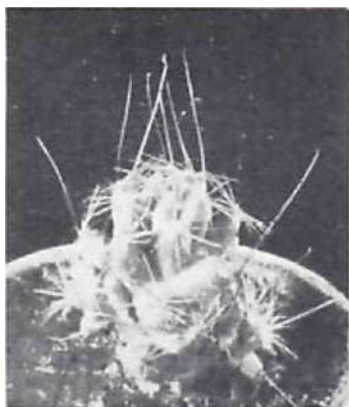


Fig. 57. *Mammillaria surculosa* (tomada
de Monats. Deuts. Kakt. 3: 79, 1931).

Fig. 58. *Mammillaria baumii* (foto C. Glass, reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 40: 20, 1968).



Fig. 59. *Mammillaria oteroi*.



Fig. 60. *Mammillaria mathildae* (foto F. Krahcnbühl, reproducida de Kakt. Sukk. 24: 265, 1973).



Fig. 61. *Mammillaria fittkaui* (tomada de Cact. Succ. J. Amer. 43: 115, 1971).

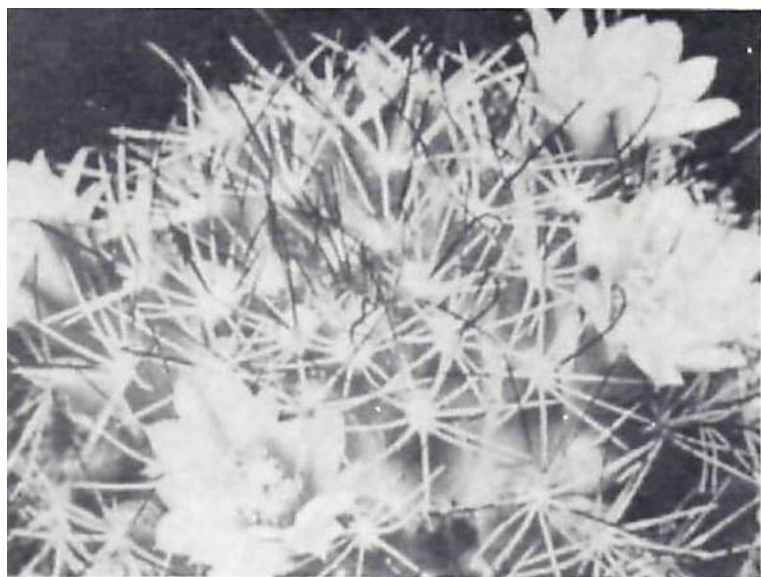


Fig. 62. *Mammillaria fittkaui* (reproducida de Cact. Succ. J. G.B.).



Fig. 63. *Mammillaria wildii* (foto V. Martin, reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 20: 89, 1951).

Fig. 64. *Mammillaria wildii*. Ejemplar en su habitat, creciendo epífita en la rama de un mezquite, cerca de Venados, en la Barranca de Metztitlan, Hidalgo (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig.65. *Mammillaria pygmaea* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 3: 279, 1931).



Fig. 66. *Mammillaria zacatecasensis* (foto E. Shurly, reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 22: 58, 1960).



Fig. 67. *Mammillaria zacatecasensis* (foto E. Shurly, reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 22: 58, 1960).



Fig. 68. *Mammillaria weingartiana* (foto F. Boedeker, tomada de Monats. Deuts. Kakt. 4: 219, 1932).



Fig. 69. *Mammillaria weingartiana*.
Ejemplar procedente de la localidad
tipo.



Fig. 70. *Mammillaria fuscobata* (foto F. Buchenau).

Fig. 71. *Mammillaria eschanzieri*. Ejemplar creciendo al norte de la ciudad de San Luis Potosí.



Fig. 72. *Mammillaria zeilmanniana* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 3: 227, 1931).



Fig. 73. *Mammillaria zeilmanniana*. Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).



Fig. 74. *Mammillaria posseltiana* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt 4:100, 1932).



Fig. 75. *Mammillaria posseltiana*. Ejemplar cultivado en floración (foto A.B. Lau).



Fig. 76. *Mammillaria rettigiana* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 2: 98, 1930).



Fig. 77. *Mammillaria sinistrohamata* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 4: 163, 1932).



Fig. 78. *Mammillaria erythrosperma* (foto De Laet, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 3:195, 1931).

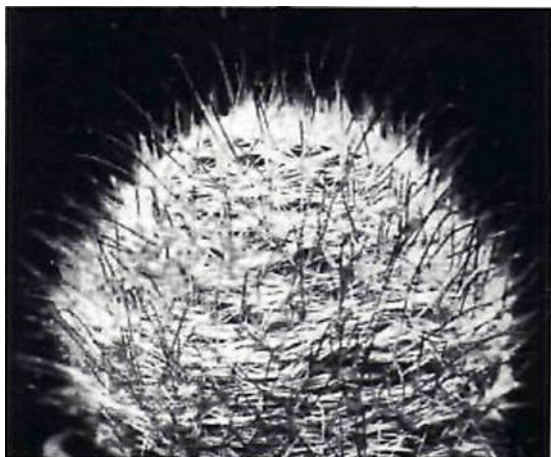


Fig. 79. *Mammillaria erectohamata* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 2: 190, 1930).

Fig. 80. *Mammillaria sedeliana* en su habitat.



Fig. 81. *Mammillaria aurihamata*
(foto F. Boedeker, reproducida de
Zeiw. Sukk. 3: 341, 1928).



Fig. 82. *Mammillaria aurihamata*.
Ejemplar procedente de las orillas de
la Presa Gonzalo N. Santos, 30 km
al O de la ciudad de Aguascalientes.



Fig. 83. *Mammillaria trichacantha* (foto J.
Meyrán).



Fig. 84. *Mammillaria nana*. Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).



Fig. 85. *Mammillaria stella-de-tacubaya* (foto F. Boedeker, como *M. gasseriana*, reproducida de Zeits. Sukk. 4: 76, 1927).



Fig. 86. *Mammillaria stella-de-tacubaya*. Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).



Fig. 87. *Mammillaria barbata*. Ejemplar colectado en Cosihuiriachic, Chihuahua (foto J.N. Rose por cortesía del U.S. National Herbarium).



Fig. 88. *Mammillaria bombycina* (foto F. De Laet, tomada en junio de 1910, cortesía del U.S. National Herbarium).



Fig. 89. *Mammillaria bombycina* (foto D.R. Hunt, reproducida del J. Mamm. Soc. 8(2), portada, 1968).



Fig. 90. *Mammillaria guillauminiana*. Ejemplar cultivado (foto K. Schreier).



Fig. 91. *Mammillaria bocasana*. Ejemplar proveniente de la Sierra de Bocas, San Luis Potosí.



Fig. 92. *Mammillaria bocasana*. Ejemplar cultivado, originalmente colectado en el estado de San Luis Potosí (foto C. Glass y R. Foster).



Fig. 93. *Mammillaria bocasana*. Ejemplar con fruto (reproducido de Krainz, Die Kakteen 15: 3, 1958).



Fig. 94. *Mammillana bocasana*. Planta en su hábitat (foto C. Glass y R. Foster).



Fig. 95. *Mammillaria flavihamata* (foto A.B. Lau).

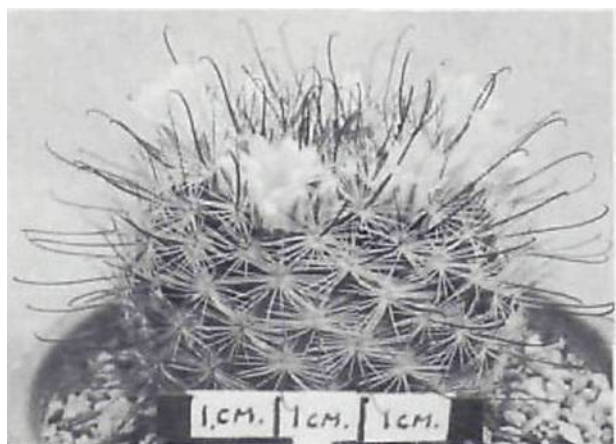


Fig. 96. *Mammillaria mercadensis*
(foto cortesía de The Mammillaria
Society).



Fig. 97. *Mammi-
llaria jaliscana* (re-
producida de Kak-
teenk. 75, 1939).



Fig. 98. *Mammillaria moe-
lleriana*.



Fig. 99. *Mammillaria
moelleriana*. Ejemplar
cultivado (foto A.B.
Lau).



Fig. 100. *Mammillaria moelleriana*.

Fig. 101. *Mammillaria moelleriana*.
Ejemplar cultivado, con flores rojas
(foto K. Schreier).



Fig. 102. *Mammillaria knebeliana*.





Fig. 103. *Mammillaria glassii* var. *glassii* (foto A.B. Lau).



Fig. 105. *Mammillaria glassii* var. *ascensionis*.
Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de As-
censión, Nuevo León (foto C Glass y R.
Foster),

Fig. 106. *Mammillaria glassii* var. *ascensionis*.
Ejemplar cultivado en floración (foto C. Glass
y R. Foster).





Fig. 107. *Mammillaria armillata* (foto G. Lindsay).



Fig. 108. *Mammillaria dioica*. Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de la orilla de la Playa de La Gaviota, Baja California (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 109. *Mammillaria dioica* (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 110. *Mammillaria angelensis* (foto R. Moran).



Fig. 111. *Mammillaria angelensis* (foto R. Moran).



Fig. 112. *Mammillaria fraileana* (foto cortesía de The Mammillaria Society).



Fig. 113. *Mammillaria swinglei*. Ejemplar correspondiente a la forma descrita como *M. inaiiae*.



Fig. 114. *Mammillaria wrightii*.



Fig. 115. *Mammillaria wilcoxii*. Ejemplar cultivado (foto K. Schreier).



Fig. 116. *Mammillaria garesii*.



Fig. 117. *Mammillaria morricalii* (foto D. Cowper, tomada de Cact. Succ. J. Amer. 41: 208, 1965).



119. *Mammillaria insularis* (foto E. Gay).



Fig. 118. *Mammillaria santaclarensis* (foto D. Morrical).



Fig. 120. *Mammillaria insularis* (foto E. Gay).



Fig. 121. *Mammillaria sheldonii* (foto cortesía del U.S. National Herbarium).



Fig. 122. *Mammillaria sheldonii*. Ejemplar cultivado (foto K. Schreier).



Fig. 123. *Mammillaria goodrichii*. Ejemplar colectado por K. Sabo, en 1968, en la Isla de Cedros, cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM (foto T. Herrera).

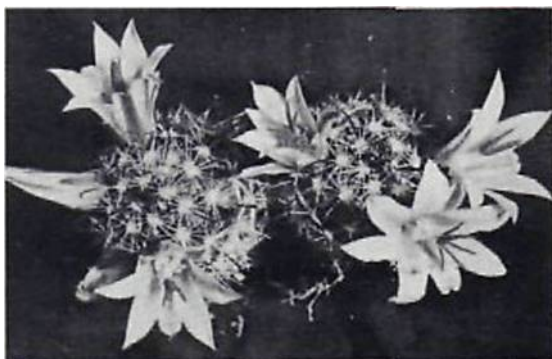


Fig. 124. *Mammillaria louisae*. Isotipo cultivado en la Universidad de Stanford, California (reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 32: 169, 1960).

Fig. 125. *Mammillaria louisae*. Ejemplar en su habitat, cerca de El Socorro, Baja California (foto E. y Betty Gay).



Fig. 126. *Mammillaria microcarpa* (foto J.N. Rose, por cortesía del U.S. National Herbarium).



Fig. 127. *Mammillaria microcarpa*.



Fig. 128. *Mammillaria microcarpa*. Ejemplar en su hábitat, creciendo cerca de Phoenix, Arizona (foto A.B. Hermann).



Fig. 129. *Mammillaria microcarpa*. Ejemplar cultivado en floración (foto H. Krainz, tomada de Kakt. Sukk. 13: 33, 1962).



Fig. 130. *Mammillaria blossfeldiana* (foto G. Lindsay).



Fig. 131. *Mammillaria blossfeldiana*. Ejemplar en su habitat, al norte de El Mármol. Baja California (foto E. y Betty Gay).



Fig. 133. *Mammillaria hutchisoniana*. Ejemplar en su habitat, 8 km al norte de Bahía de los Ángeles, Baja California norte (foto E. y Betty Gay).

Fig. 132. *Mammillaria hutchisoniana* (foto G. Lindsay).



Fig. 134. *Mammillaria mainae*.

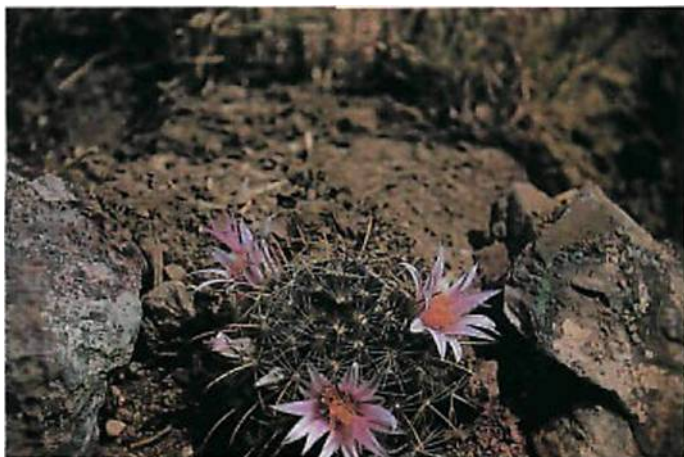
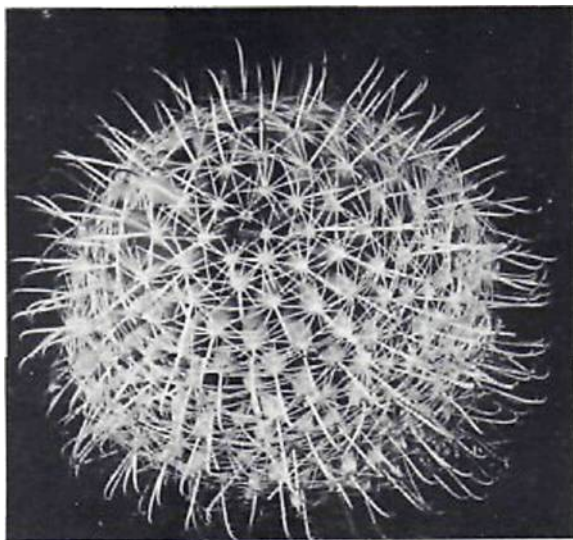


Fig. 135. *Mammillaria mainae*. Ejemplar en su habitat, cerca de Phoenix, Arizona (foto A.B. Hermánn).

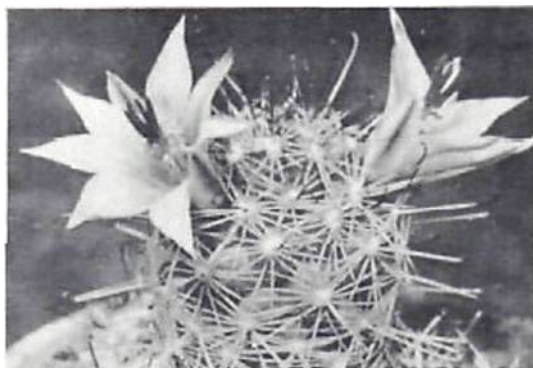


Fig. 136. *Mammillaria thornberi* (reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 33: 62, 1971).



Fig. 137. *Mammillaria estebanensis*.



Fig. 138. *Mammillaria mazatlanensis*. Ejemplar en su habitat, creciendo en cirros volcánicos cerca de Topolobampo, Sinaloa (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 139. *Mammillaria mazatlanensis* en su habitat.

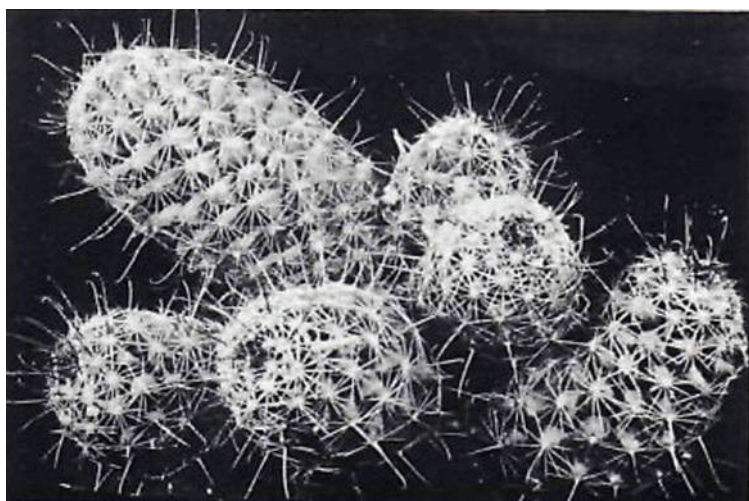


Fig. 140. *Mammillaria mazatlanensis*.

Fig. 141. *Mammillaria mazatlanensis*. Ejemplar colectado por González Ortega en Sinaloa, descrita con el nombre de *M. sinaloensis* (foto J. González Ortega).



Fig. 142. *Mammillaria mazatlanensis*. Ejemplar en floración correspondiente a la forma descrita como *M. sinaloensis* (foto J. González Ortega).



Fig. 143. *Mammillaria cerralboa*.

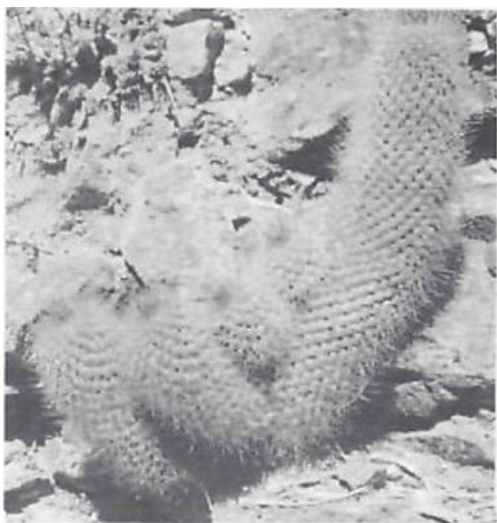


Fig. 144. *Mammillaria cerralboa*. Ejemplar en su habitat, en la Isla Cerralbo, en el Golfo de California (foto G. Lindsay).



Fig. 145. *Mammillaria gueldemanniana*.



Fig. 146. *Mammillaria gueldemanniana*.

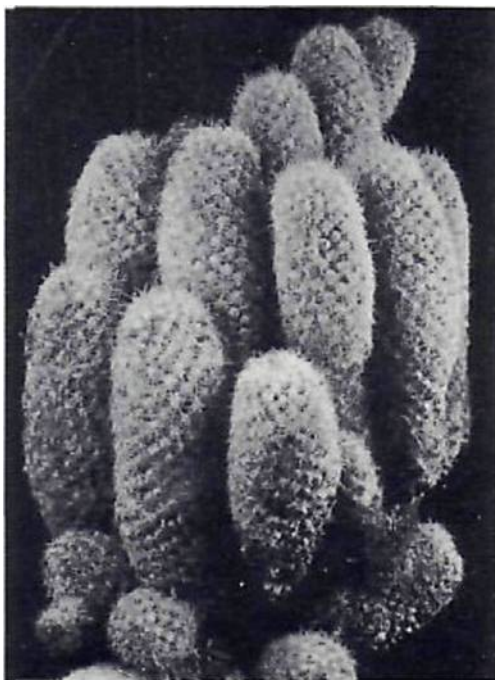


Fig. 147. *Mammillaria multidigitata*.

Fig. 148. *Mammillaria multidigitata*. Ejemplar en su habitat. en la Isla San Pedro Nolasco, en el Golfo de California (foto G. Lindsay).

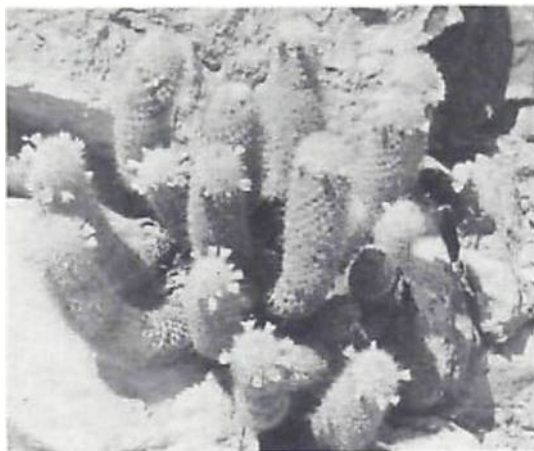


Fig. 149. *Mammillaria multidigitata*. Ejemplar en su habitat, en la isla San Pedro Nolasco, creciendo junto con "jojoba", *Simmondsia chinensis* y *Echinocereus websterianus* (foto A.B. Lau).

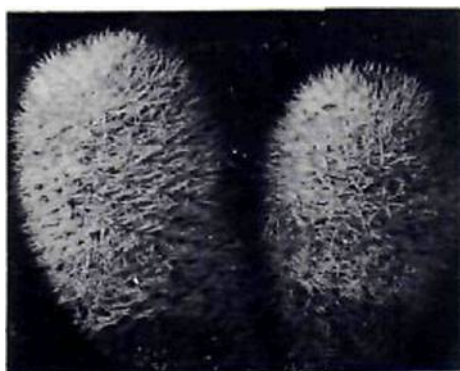


Fig. 150. *Mammillaria albicans*.

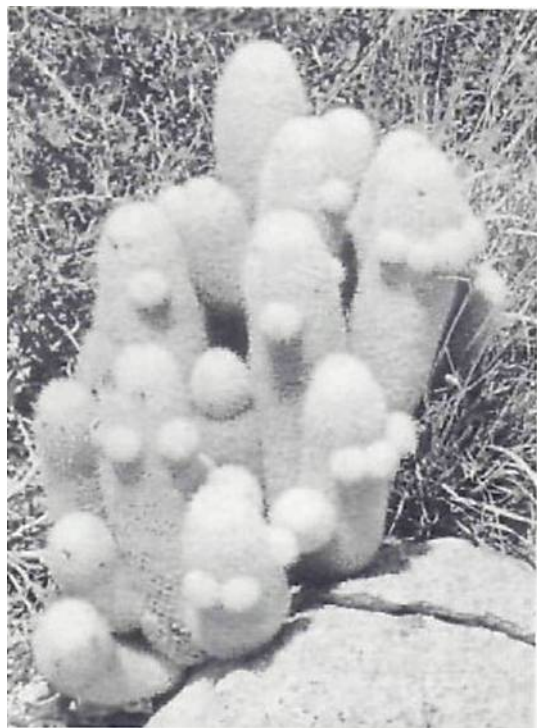


Fig. 151. *Mammillaria albicans* en su habitat (foto G. Lindsay).



Fig. 152. *Mammillaria neopalmeri* en su habitat, en las islas San Benito, Baja California.

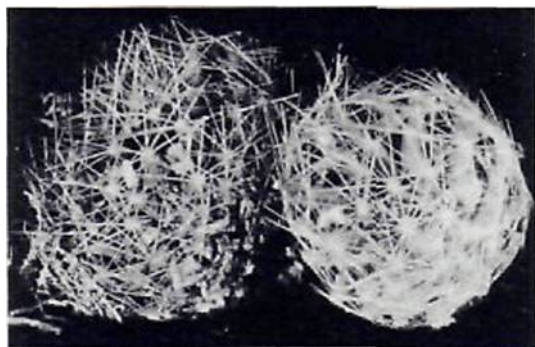


Fig. 153. *Mammillaria picta*. Ejemplar procedente del Valle de Jaumave, Tamaulipas.

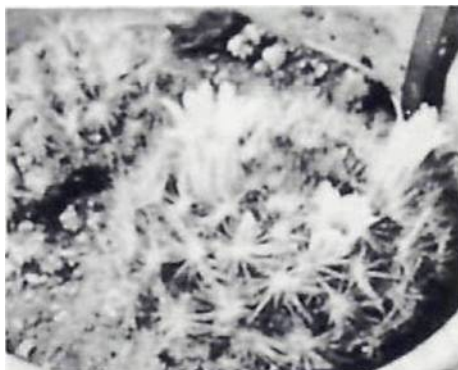


Fig. 154. *Mammillaria picta*. Ejemplar colectado en San Antonio, cerca de Jaumave, Tamaulipas, correspondiente a la forma descrita como *M. viereckii*.



Fig. 155. *Mammillaria picta*. Ejemplar cultivado correspondiente a la forma descrita como *M. viereckii* (foto K. Schreier).

Fig. 156. *Mammillaria pilispina*. Ejemplar correspondiente a la forma descrita como *M. sanluisensis* (foto E. Shurly, tomada de Cact. Succ. J. G.B, 5:1161,1949).



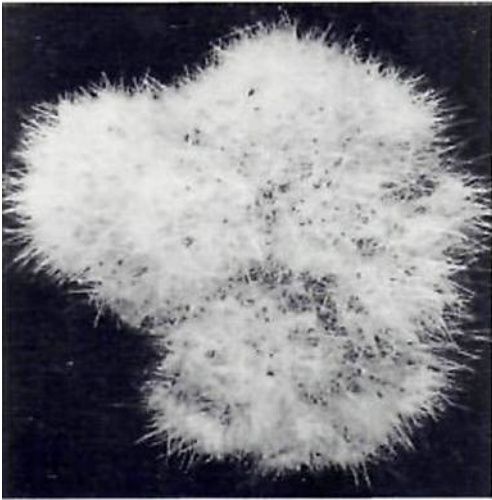


Fig. 157. *Mammillaria albicoma*. Ejemplar procedente de bs cercanías de Ciudad Victoria, Tamaulipas.



Fig. 158. *Mammillaria prolifera*.



Fig. 159. *Mammillaria prolifera* en su hábitat.



Fig. 160. *Mammillaria vetula*.



Fig. 161. *Mammillaria magneticola*. Ejemplar en su habitat, en el Cerro de Piedra Imán, cerca de Encarnación, Hidalgo (foto J. Meyrán)-



Fig. 162. *Mammillaria gracilis* var. *gracilis*.



Fig. 163. *Mammillaria gracilis* var. *pulchella*. Ejemplar en floración, en su habitat, en el estado de Hidalgo.

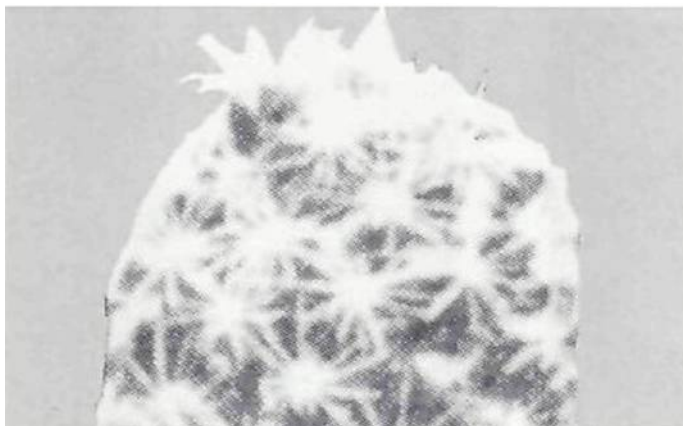


Fig. 161. *Mammillaria gracilis* var. *pulchella* (foto A. Roa).



Fig. 165. *Mammillaria aureilanata*. Ejemplar cultivado (foto K. Schreier).



Fig. 166. *Mammillaria lenta*. Ejemplar procedente del estado de Chihuahua (foto C. Glass).



Fig. 167. *Mammillaria lenta*. Ejemplar procedente de las inmediaciones de Monterrey, Nuevo León, cultivado en el jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.



Fig. 168. *Mammillaria herrerae*. Ejemplar procedente de las cercanías de San Luis de la Paz; Guanajuato.

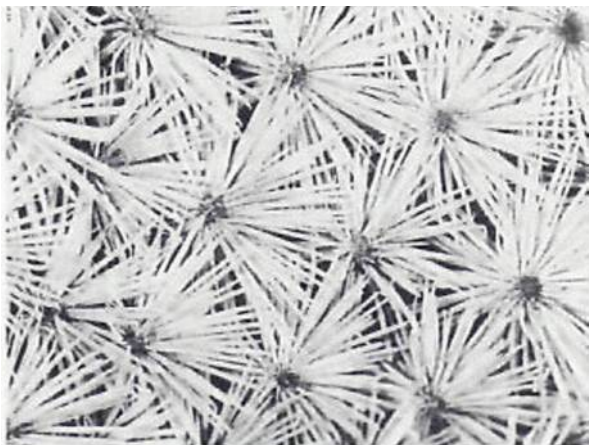


Fig. 169. *Mammillaria herrerae*. Detalle de las aréolas.



Fig. 170. *Mammillaria herrerae*. Ejemplar cultivado mostrando la flor del color típico para la especie (foto K. Schreier).



Fig 171. *Mammillaria herrerae*. Forma con flores blancas (foto A.B. Lau).

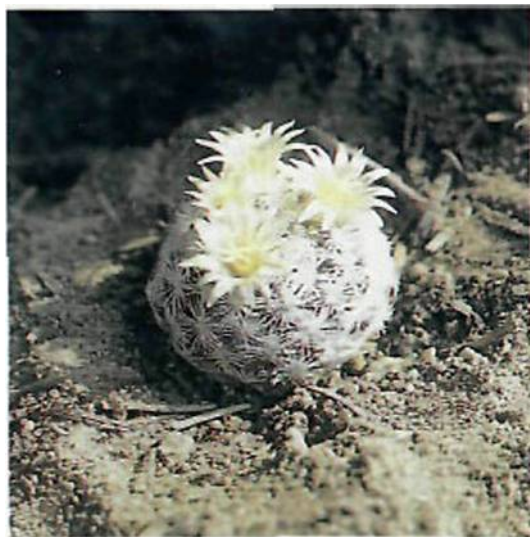


Fig. 172. *Mammillaria lasiacantha*.



Fig. 173. *Mammillaria lasiacantha*. Ejemplar correspondiente a la forma descrita como *M. lasiacantha* var. *denudata* (foto L. Cutak).



Fig. 174. *Mammillaria lasiacantha*. Ejemplar cultivado (foto K. Schreier).



Fig. 175. *Mammillaria plumosa*.

Fig. 176. *Mammillaria plumosa*
en su habitat.



Fig. 177. *Mammillaria plumosa*. Ejemplar
procedente de las cercanías de Monterrey,
Nuevo León.



Fig. 178. *Mammillaria schedeanae*. Ejem-
plar cultivado por A.B. Lau (foto H.
Sánchez-Mejorada).



Fig. 179. *Mammillaria dumetorum* (foto F. Schmoll).



Fig. 180. *Mammillaria magallanii*



Fig. 181. *Mammillaria magallanii*. Ejemplar en su habitat, al norte de Parras, Coahuila.



Fig. 182. *Mammillaria carmenae*.

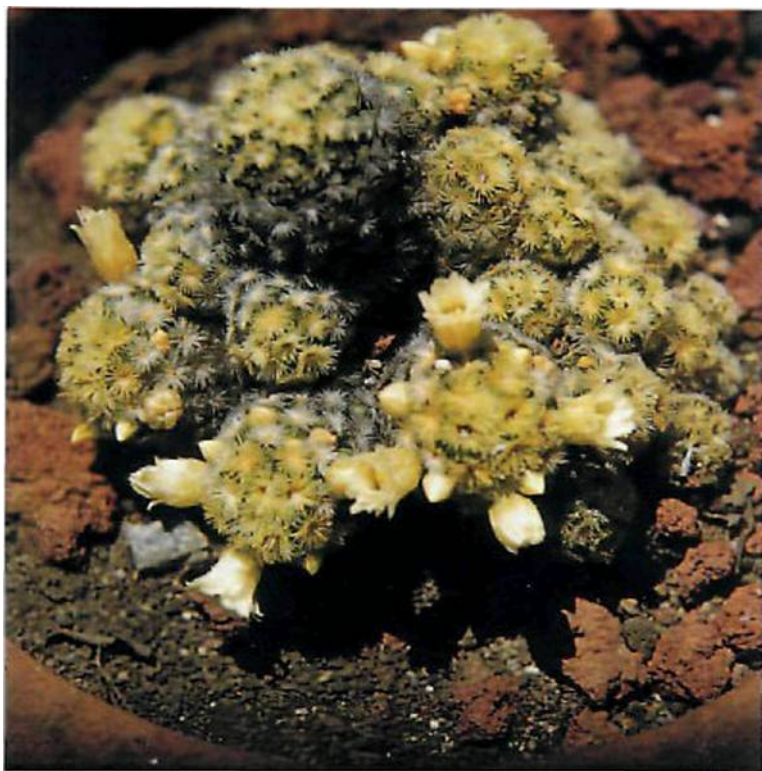


Fig. 183. *Mammillaria carmenae*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

Fig. 184. *Mammillaria carmenae* (foto Weightman, reproducida de Cact. Succ. J. G.B 41: 102, 1979).





Fig. 185. *Mammillaria humboldtii*.



Fig. 186. *Mammillaria laui* (foto Weightman, reproducida de Cact. Succ. J. G. B. 41: 103. 1979).



Fig. 187. *Mammillaria pectinifera* forma *pectinifera* en floración.



Fig. 189. *Mammillaria pectinifera* forma *solisoides*. Ejemplar colectado por F. Otero en el Cañón de Tomellin, Oaxaca.

Fig. 188. *Mammillaria pectinifera* forma *pectinifera*. Ejemplar cultivado en Alemania, en floración (foto K. Schreier).



Fig. 190. *Mammillaria pectinifera* forma *solisioides*. Ejemplar colectado por F. Otero en la Sierra Mixteca y cultivado por J. Meyrán (foto J. Meyrán).

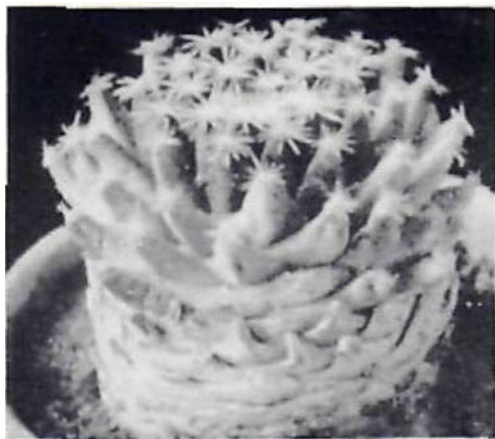


Fig. 191. *Mammillaria coahuilensis*.

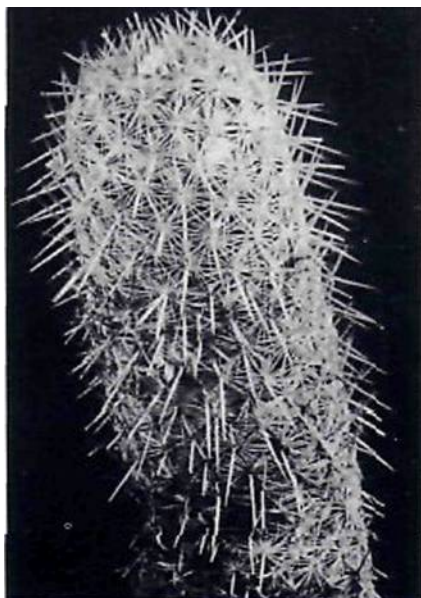


Fig. 192. *Mammillaria eriacantha*.
Ejemplar procedente del estado de
Veracruz,

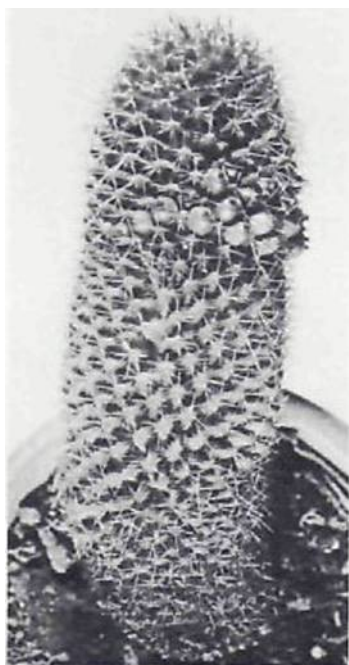


Fig. 193. *Mammi-llaria xaltianguen-sis*. Ejemplar pro-cedente de Xaltian-guis, Guerrero.



Fig. 194. *Mammi-llaria magnifica*.

Fig. 195. *Mammillaria magnifica* en su habitat (foto F. Buchenau).





Fig. 196. *Mammillaria rekoi*. Ejemplar en su habitat, en el Portillo de Nexapa, Oaxaca.

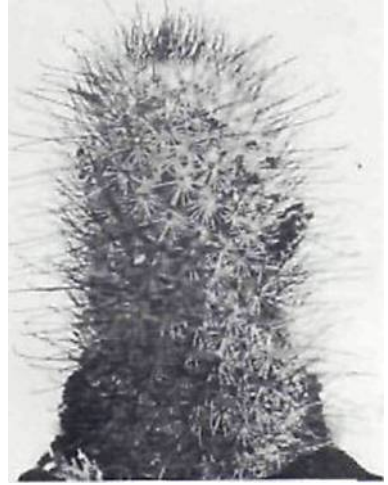


Fig. 197. *Mammillaria rekoi*. Ejemplar correspondiente a la forma descrita como *M. miltensis*.



Fig. 198. *Mammillaria rekoi* en cultivo (foto R. Subík).



Fig. 199. *Mammillaria matudae* (foto J. Meyrán).



Fig. 200. *Mammillaria matudae*. Ejemplar cultivado (foto K. Schreier).



Fig.202. *Mammillaria duoformis* en cultivo (foto F. Buchenau)



Fig. 204. *Mammillaria meyranii* (foto E.W. Greenwood).

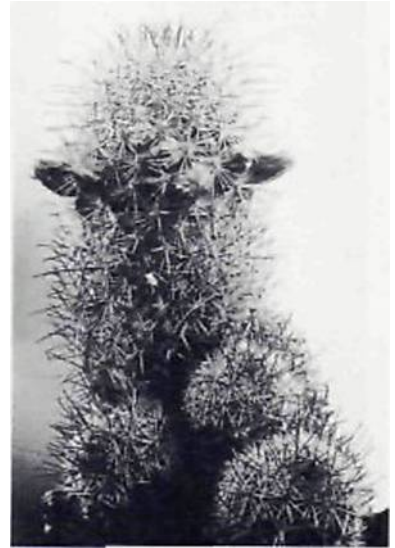


Fig. 201. *Mammillaria duofomis*.

Fig. 203. *Mammillaria erythrocalix*. Ejemplar coleccionado por F. Buchenau en su localidad tipo.

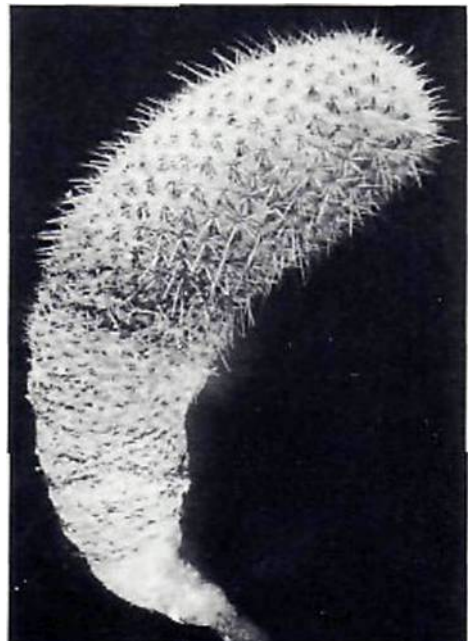


Fig. 205. *Mammillaria meyranii*. Ejemplar de la colección de F. Buchenau.



Fig. 206. *Mammillaria meyranii* var. *michoacana* (foto F. Buchenau).



Fig. 208. *Mammillaria guerreonis*. Clon en su habitat, en el Cañón del Zopilote, Guerrero (foto H. Sinchez-Mejorada).

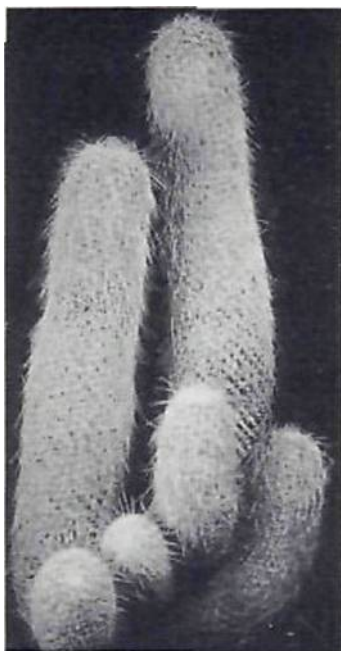


Fig. 207. *Mammillaria guerreonis*.

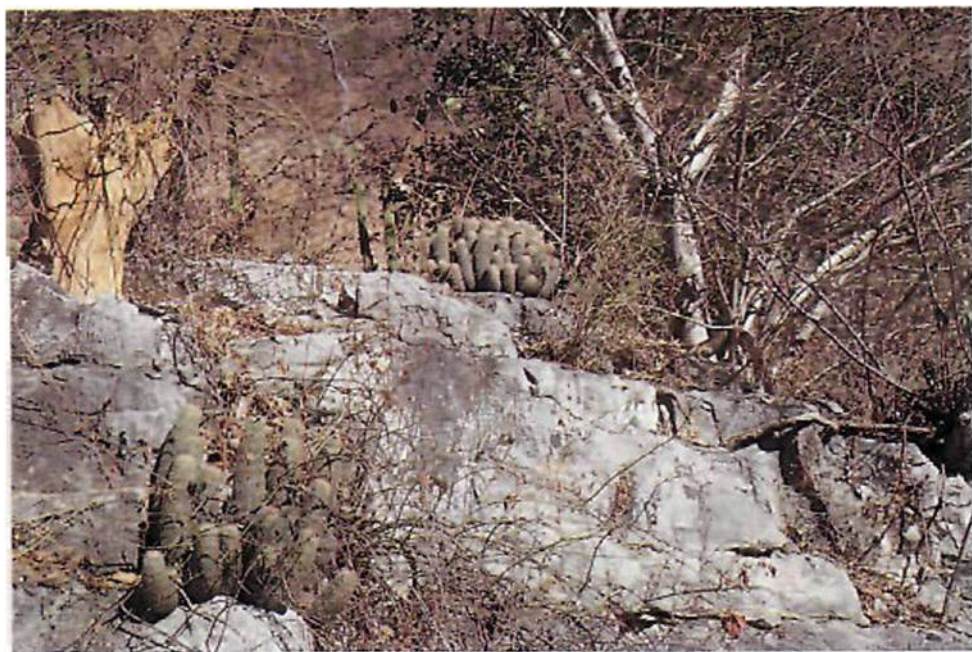


Fig. 209. *Mammillaria guerreo-nis* en su hibatat (foto H.. Sánchez-Mejorada).

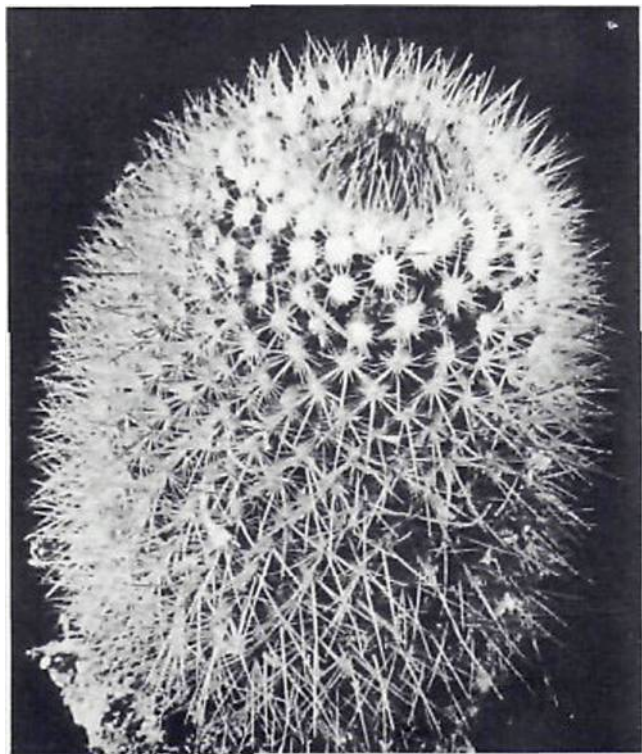


Fig. 210. *Mammillaria nunezii*.



Fig. 211. *Mammillaria nunezii*. Ejemplar en su habitat, cerca de Taxco, Guerrero (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 212. *Mammillaria nunezii* en su habitat (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 213. *Mammillaria nunezii*. Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).

Fig. 214. *Mammillaria bella*. Ejemplar en su habitat, cerca de Taxco el Viejo, Guerrero (foto H. Sánchez-Mejorada).





Fig. 215. *Mammillaria spinosissima*, Ejemplar con espinas amarillas (foto J. Meyrín).

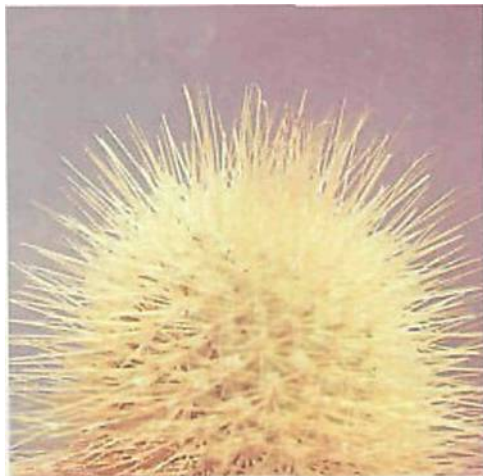


Fig. 216. *Mammillaria centraliolumosa*. Planta en su hábitat, en la Barranca de Calderón, México (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 217. *Mammillaria centraliolumosa* (Foto K. Schreier).



Fig. 218. *Mammillaria pilcayensis*.



Fig. 219. *Mammillaria pilayensis* en su hábitat (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 220. *Mammillaria backebergian* (foto J. Meyrán).



Fig. 221. *Mammillaria ernesti* (foto H.W. Fittkau).



Fig. 222. *Mammillaria calacantha* (foto F. Schmoll).

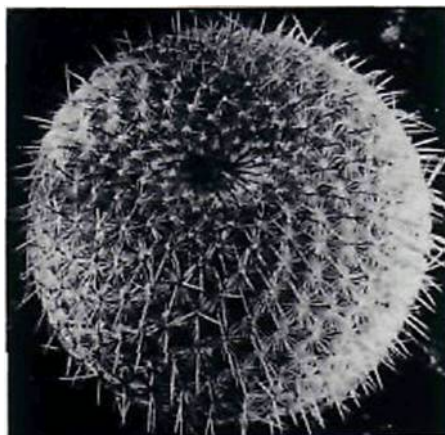


Fig. 223. *Mammillaria calacantha*.



Fig. 224. *Mammillaria mollendorffiana* (foto C. Glass, reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 43: 73, 1971).



Fig. 225. *Mammillaria rhodantha*.



Fig. 226. *Mammillaria rhodantha*. Ejemplar en su habitat, creciendo en rocas riolíticas en el Parque Nacional de El Chico, Hidalgo (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 227. *Mammillaria rhodantha* en floración.

Fig. 228. *Mammillaria rhodantha* en su habitat (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 229. *Mammillaria pringlei*.



Fig. 230. *Mammillaria pringlei*.



Fig. 231. *Mammillaria pringlei* en su habitat (foto J. Meyrán).



Fig. 232. *Mammillaria wiesingeri*. Ejemplar en su habitat, cerca de Zacualtipan, Hidalgo (foto H. Sánchez-Mejorada).

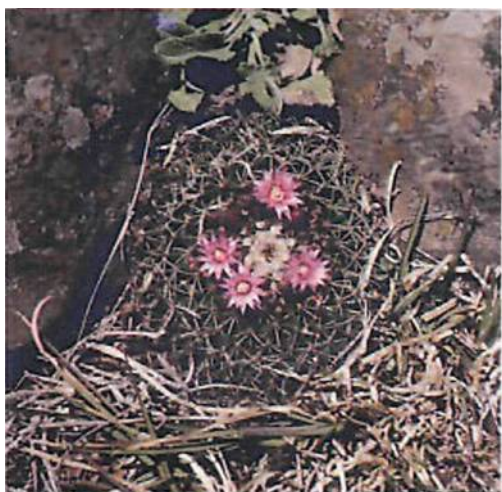


Fig. 233. *Mammillaria erectacantha*. Planta en su habitat, cerca de Jilotepec de Abasólo, Estado de México (foto J. Meyrán).



Fig. 234. *Mammillaria erectacantha* en su habitat (foto J. Meyrán).



Fig. 235. *Mammillaria schmollii*



Fig. 236. *Mammillaria discolor*. Ejemplar procedente del Pedregal de San Ángel, Distrito Federal.



Fig. 237. *Mammillaria discolor*.

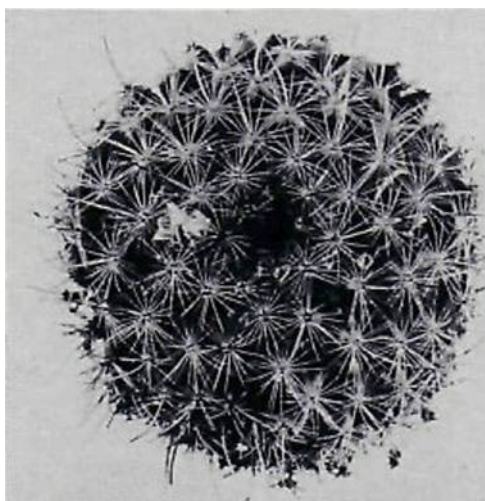


Fig. 238. *Mammillaria discolor*. Forma descrita como *M. esperanzaensis*.

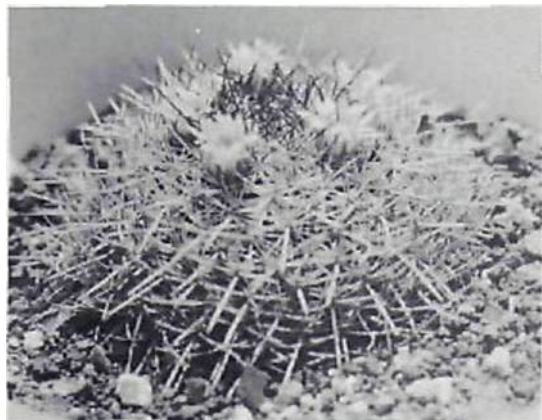


Fig. 239. *Mammillaria discolor*. Ejemplar correspondiente a la forma descrita como *M. ochoteranae*.



Fig. 240. *Mammillaria densispina* (foto F. Schmoll).



Fig. 241. *Mammillaria droegeana*.

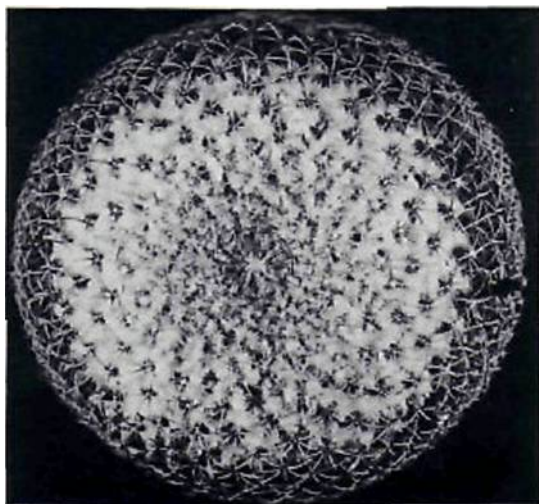


Fig. 242. *Mammillaria durispina*.

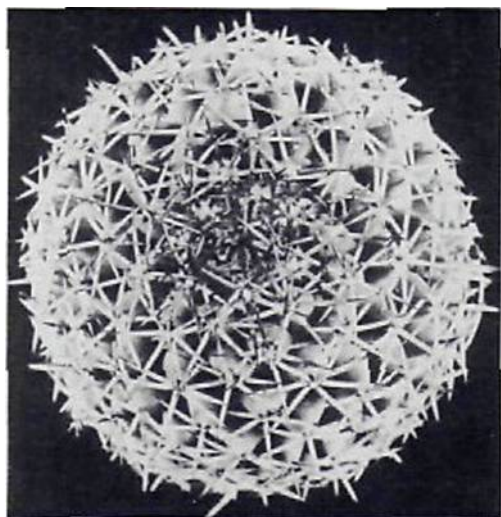


Fig. 243. *Mammillaria kewensis*. Ejemplar correspondiente a la forma descrita como *M. kewensis* var. *craigiana*.



Fig. 244. *Mammillaria kelleriana*.

Fig. 245. *Mammillaria obconella*. Ejemplar en su habitat, creciendo en la Barranca de Metztitlan, Hidalgo (foto E.W. Greenwood).





Fig. 246. *Mammillaria obconella* en su hibatat (foto H. Sánchez-Mejorada).

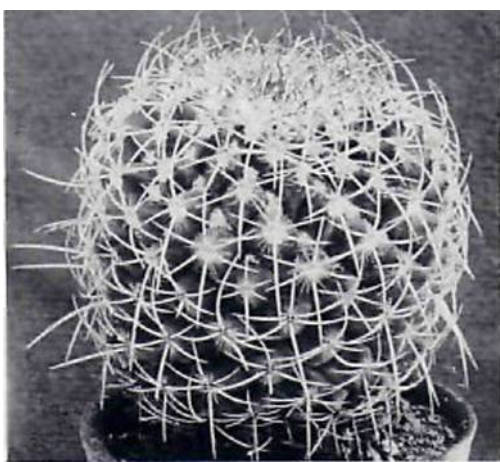


Fig. 247. *Mammillaria hoffmanniana* (foto F. Schmoll).

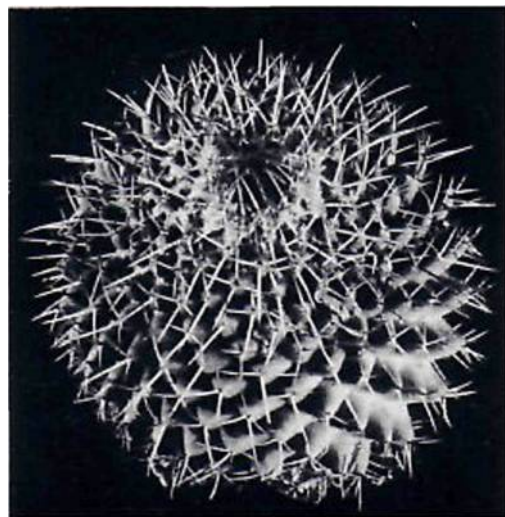


Fig. 248. *Mammillaria polythele*.



Fig. 249. *Mammillaria huitzilopochtli*. Ejemplar tipo (foto Zabeau, reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 41: 107, 1979).

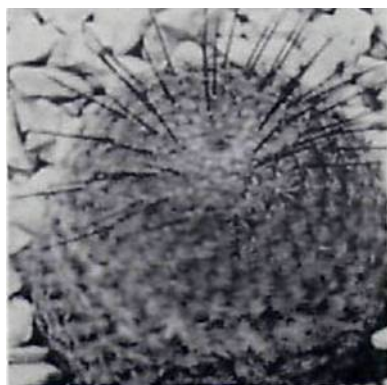


Fig. 250. *Mammillaria huitzilopochtli* (foto W. Weightman, reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 41: 106, 1979).

Fig. 251. *Mammillaria huitzilopochtli* (foto Brough, reproducida de Cact. Succ. J.G.B.41:106, 1979).



Fig. 252. *Mammillaria lanata* en su habitat (foto E.W. Greenwood).



Fig. 253. *Mammillaria albinata* en cultivo (foto K. Schreier).



Fig. 254. *Mammillaria albilanata*, Ejemplar procedente de Nizanda, Oaxaca.



Fig. 255. *Mammillaria albilanata*. Ejemplar procedente de cerca de Iguala, Guerrero (foto H. Sánchez-Mejorada).

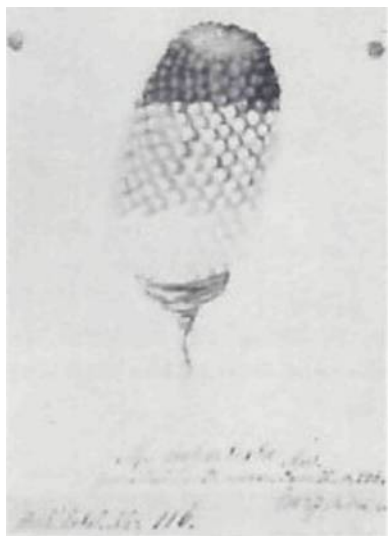


Fig. 256. *Mammillaria supertexta*. Ilustración del tipo (foto D.R. Hunt, reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 39: 98, 1978).



Fig. 257. *Mammillaria supertexta*. Ejemplar Lau No. 1168, colectado cerca de Quiotepec, Oaxaca (Foto R. Zabeau, reproducida de Cact. Succ. J. G.B. 39: 99, 1978).



Fig. 258. *Mammillaria crucigera*.



Fig. 259. *Mammillaria crucigera* en su habitat

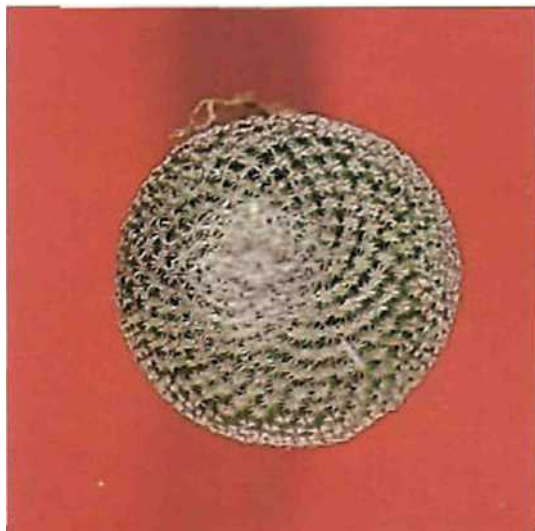


Fig. 260. *Mammillaria crucigera* en cultivo (foto K. Schreier).

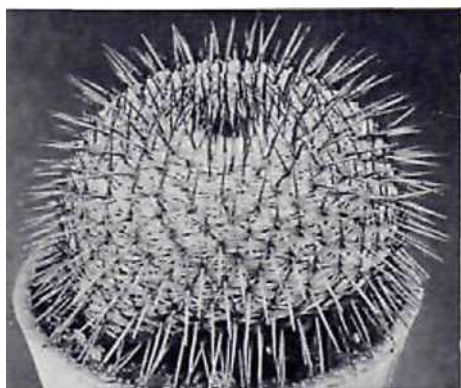


Fig. 262. *Mammillaria vaupelii* (foto F. Schmoll).

Fig. 261. *Mammillaria dioxanthocentron* en cultivo (foto J. Meyrán).

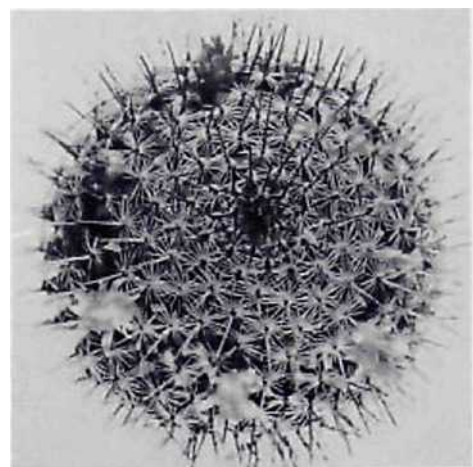


Fig. 263. *Mammillaria haageana*. Ejemplar procedente de Perote, Veracruz.



Fig. 264. *Mammillaria collina*. Ejemplar en su habitat, creciendo 15 km al E de Esperanza, Puebla.

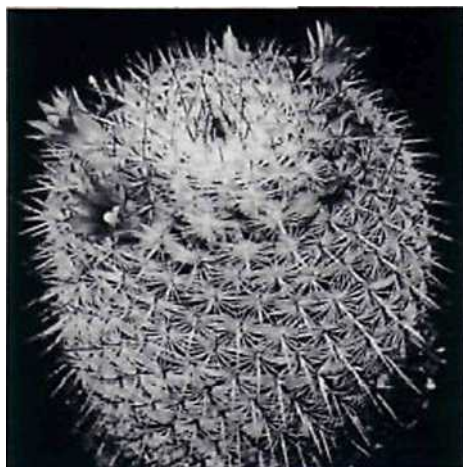


Fig. 265. *Mammillaria san-angelensis*. Ejemplar procedente del Pedregal de San Ángel, Distrito Federal.



Fig. 267. *Mammillaria conspicua*.

Fig. 266. *Mammillaria san-angelesis*.



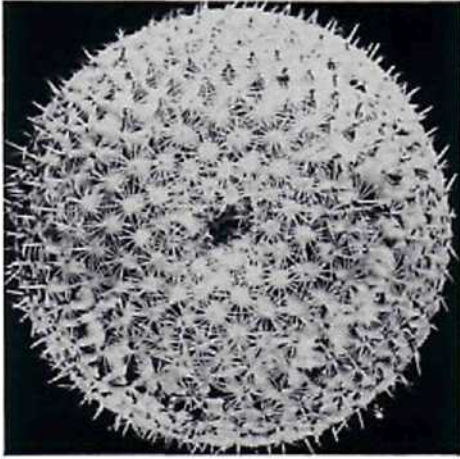


Fig. 268. *Mammillaria conspicua*. Planta vieja, procedente de cera de Acultzingo, Veracruz.



Fig. 269. *Mammillaria conspicua*. Ejemplar en su habitat, creciendo en Zapotitlán de las Salinas, Puebla (foto O. Lanz Chávez).

Fig. 270. *Mammillaria flavicentra*.



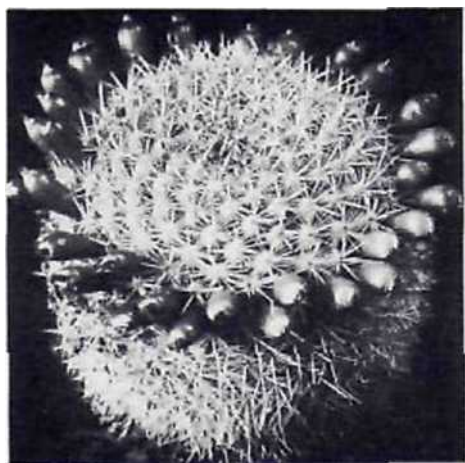


Fig. 271. *Mammillaria tegelbergiana*.



Fig. 272. *Mammillaria reppenhagenii*.



Fig. 274. *Mammillaria muehlenpfordtii*.

Fig. 273. *Mammillaria elegans* var. *schmollii*.
Ejemplar procedente de San Andrés, Puebla
(foto F. Schmoll).

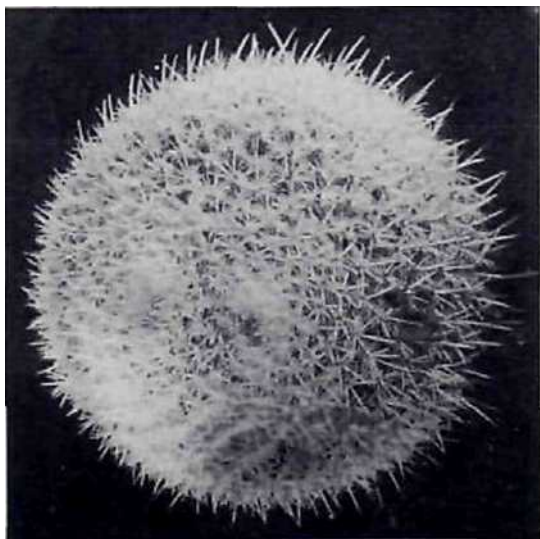




Fig. 275. *Mammillaria muehlenpfordtii*. Ejemplar en su habitat, en el S del estado de San Luis Potosí.

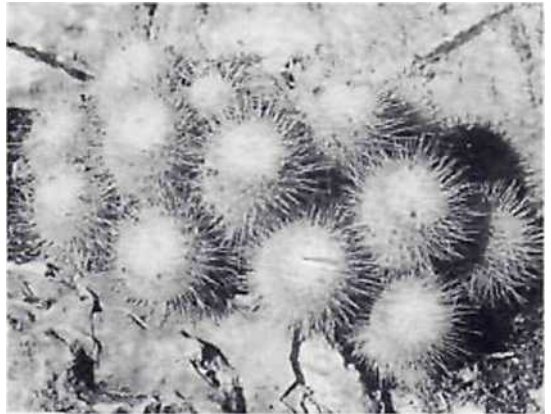


Fig. 276. *Mammillaria geminispina* en su habitat (foto E.W. Greenwood).

Fig. 277. *Mammillaria geminispina*. Ejemplar creciendo cerca de Metztlán, Hidalgo (foto H. Sánchez-Mejorada).



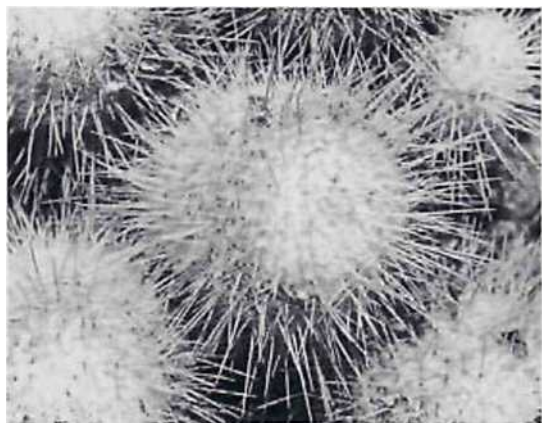


Fig. 278. *Mammillaria ganinispina*. Ejemplar creciendo en la Barranca de Metztitlán, Hidalgo (foto E.W. Greenwood).

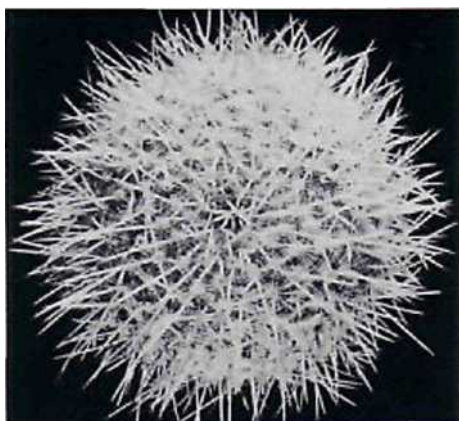


Fig. 279. *Mammillaria parkinsonii*.



Fig. 280. *Mammillaria parkinsonii*. Ejemplar creciendo cerca de Vizarrón, Querétaro.



Fig. 281. *Mammillaria parkinsonii* en cultivo (foto K. Schreier).

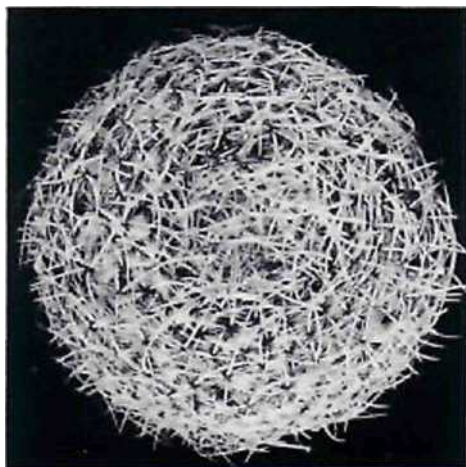


Fig. 282. *Mammillaria parkinsonii*. Ejemplar con espinas curvas.

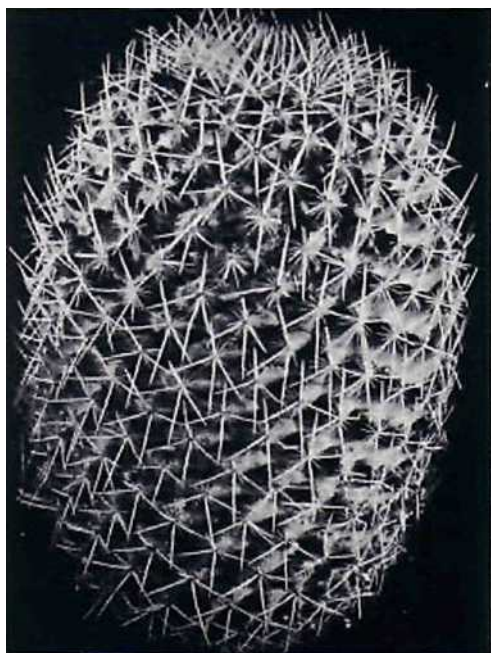


Fig. 283. *Mammillaria cadereytensis*. Ejemplar con espinas radiales cortas, procedente de las cercanías de Actopan, Hidalgo.



Fig. 284. *Mammillaria morganiana* (foto F. Schmoll).

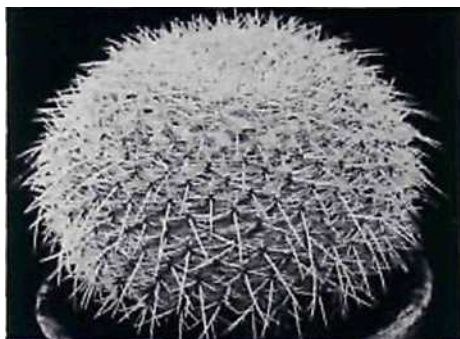


Fig. 285. *Mammillaria tiegeliana* (foto F. Schmoll).

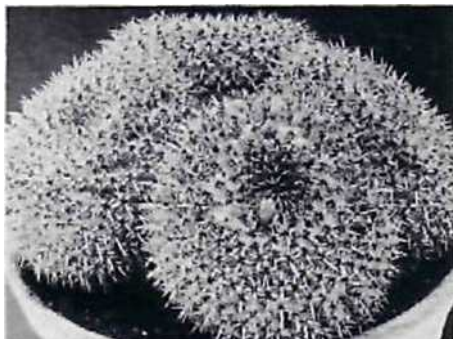


Fig. 286. *Mammillaria auriculata* (foto F. Schmoll).



Fig. 287. *Mammillaria quereatarica*.

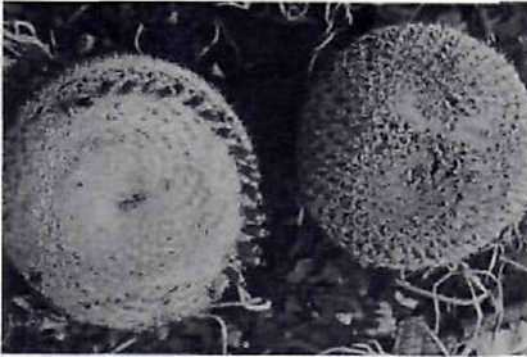


Fig. 288. *Mammillaria perbella*. Ejemplares de la Hacienda de Aljibes (izq.) y de Tolimán (der.), Qro. (foto F. Schmoll).

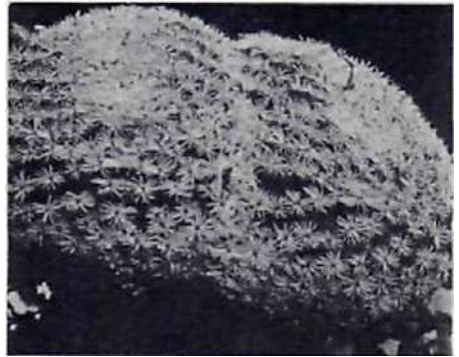


Fig. 289. *Mammillaria perbella*. Ejemplar en dicotomía, procedente de Tolimán, Querétaro.



Fig. 290. *Mammillaria perbella*. Ejemplar en su habitat, creciendo en una loma caliza entre Cadereyta y Tolimán, Querétaro (foto H. Sánchez-Mejorada).

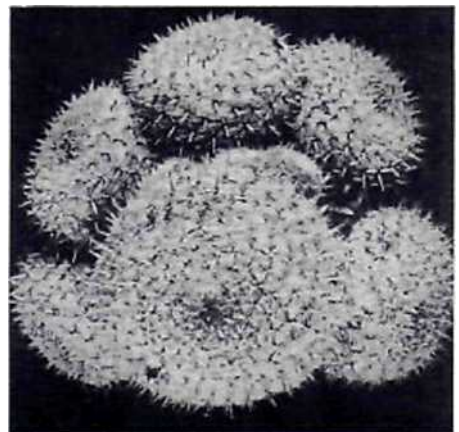


Fig. 291. *Mammillaria pseudoperbella* ?

Fig. 292. *Mammillaria microthele*. Ejemplar muy cespitoso en su habitat, cerca de Las Tablas, San Luis Potosí (foto J. Meyran).



Fig. 294. *Mammillaria hahniana* en cultivo (reproducida de J. Mamm. Soc. 2: 20, 1962).



Fig. 293. *Mammillaria hahniana*. Ejemplar procedente del Rio San Lorenzo, Querétaro (foto F. Schmoll).



Fig. 295. *Mammillaria hahniana*. Ejemplar procedente de la Hacienda de Tarajas, Querétaro, correspondiente a la forma descrita como *M. hahniana* var. *giseliana*.



Fig. 296. *Mammillaria hahniana*. Ejemplar correspondiente a la forma descrita como *M. hahniana* var. *werdermanniana* (foto E.W. Greenwood),

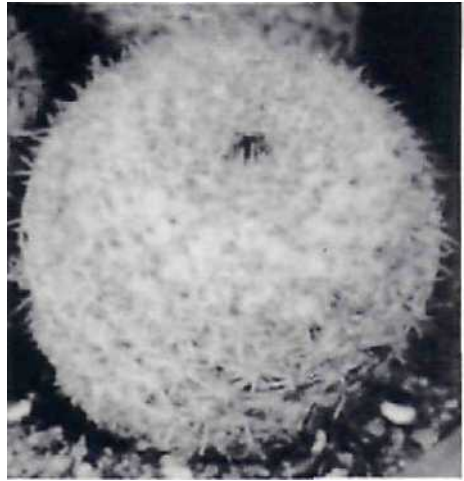


Fig. 297. *Mammillaria bravoae*.

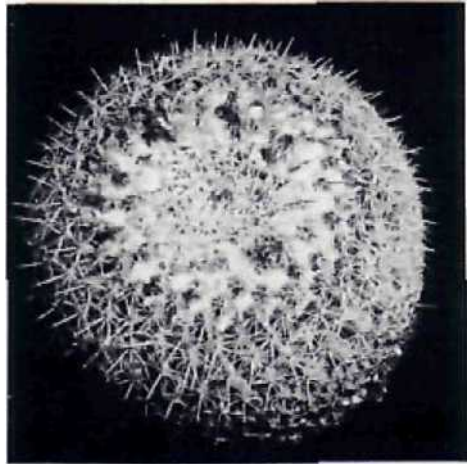


Fig. 298. *Mammillaria woodsii*.

Fig. 299. *Mammillaria mendeliana*.

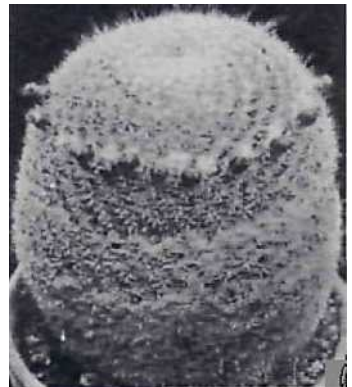


Fig. 500. *Mammillaria klissingiana* (foto M. Richter).

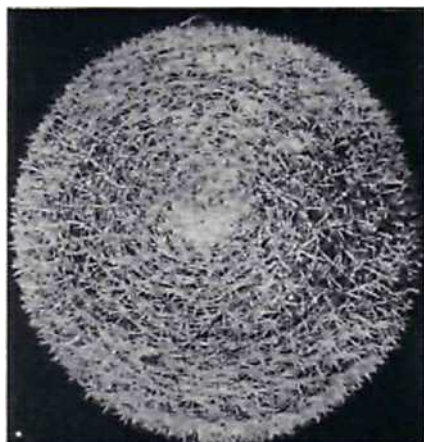


Fig. 301. *Mammillaria klissingiana*.



Fig. 302. *Mammillaria klissingiana*.

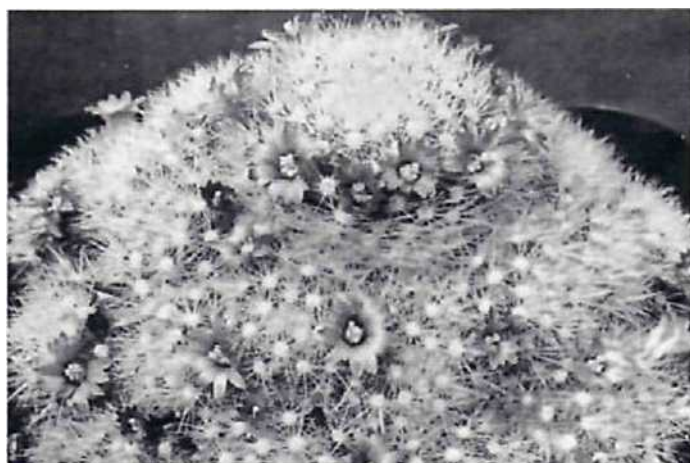


Fig. 303. *Mammillaria klissingiana*.



Fig. 304. *Mammillaria brauneana* (foto F. Boédeker, reproducida de Kakteenk, 113, 1933).



Fig. 305. *Mammillaria saetigera* (foto F. Boédeker, reproducida de Kakteenk. 191, 1934).

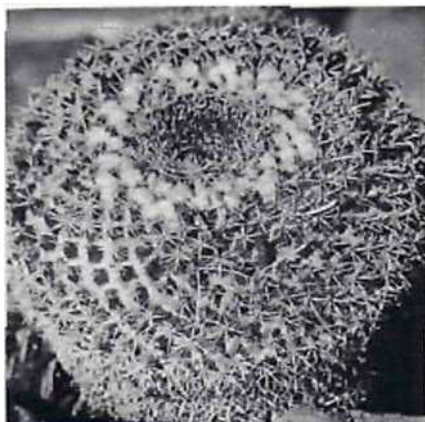


Fig. 306. *Mammillaria saetigera* var. *quadricentralis*.

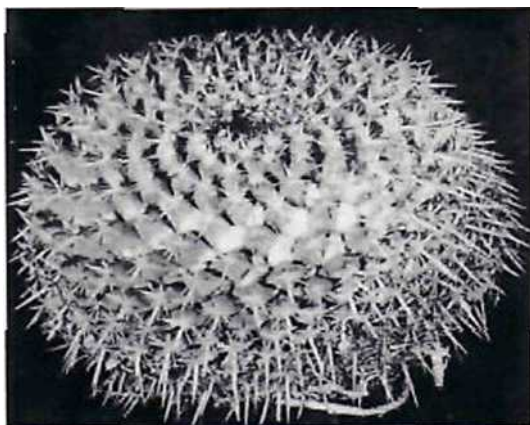


Fig. 307. *Mammillaria saetigera* var. *quadricentralis*. Ejemplar procedente de las cercanías de San Miguel Allende, Guanajuato.



Fig. 308. *Mammillaria chionocephala*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.



Fig. 309. *Mammillaria chionocephala*. Ejemplar correspondiente a la forma descrita como *M. ritteriana* var. *quadricentralis* (reproducida de Craig, *Mammillaria* Handb. 89, 1945).



Fig. 310. *Mammillaria formosa* (foto F. Boedeker, reproducida de Kakteenk. 147, 1934).

Fig. 311. *Mammillaria formosa* en cultivo (foto K. Schreier).



Fig. 312. *Mammillaria sempervivi*. Ejemplar con dos a cuatro espinas centrales, creciendo en la ladera N de la Barranca de Metztitlan, Hidalgo (foto E.W. Greenwood).

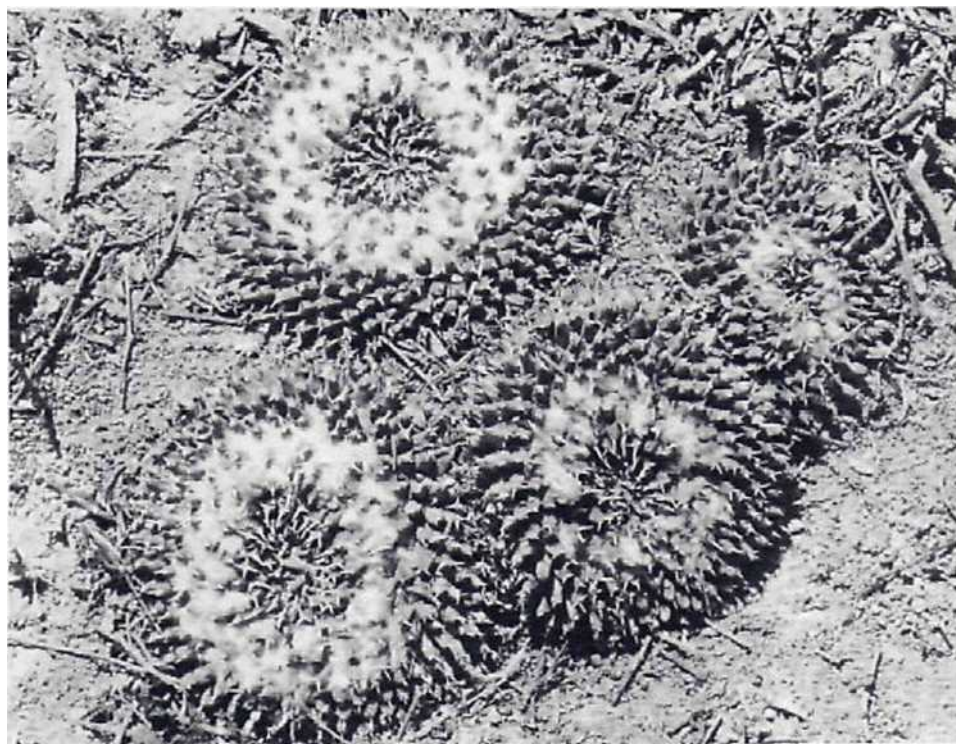




Fig. 313. *Mammillaria sempervivi*. Ejemplar con seis espinas centrales, creciendo cerca de Tolimán, Querétaro (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 314. *Mammillaria sempervivi*. Ejemplar con cuatro a siete espinas centrales, creciendo cerca de Tolimán, Querétaro (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 315. *Mammillaria sempervivi*. Ejemplar en su habitat mostrando la variación de las espinas radiales (foto H. Sánchez-Mejorada).

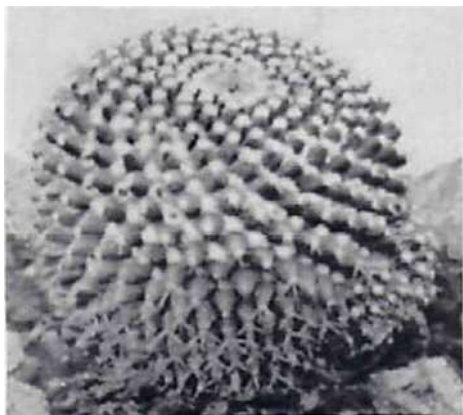


Fig. 316. *Mammillaria sartorii* (foto J.A. Purpus, reproducida de Monau. Kakt. 21: 51, 1911).

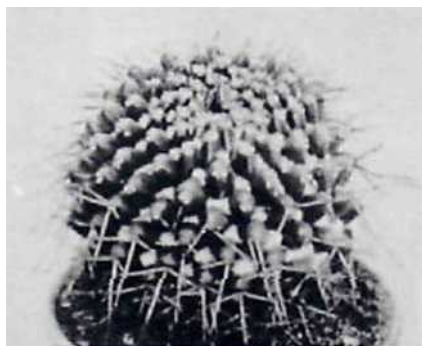


Fig. 317. *Mammillaria orcuttii* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 2: 259, 1930).

Fig. 318. *Mammillaria orcutii* en cultivo (foto K. Schreier).

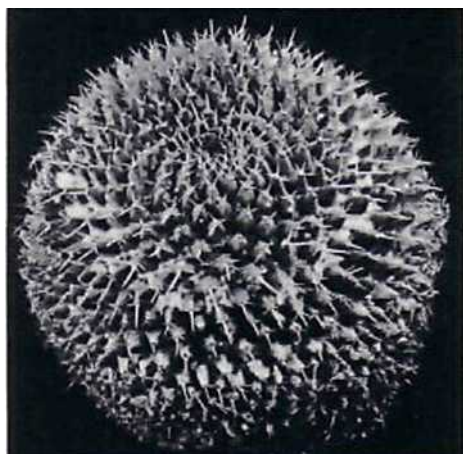


Fig. 319. *Mammillaria polyedra*.



Fig. 320. *Mammillaria carnea*.

Fig. 321. *Mammillaria carnea*. Ejemplar en su habitat, creciendo entre Tehuacán, Puebla, y Teotitlán del Camino, Oaxaca (foto E. W. Greenwood).

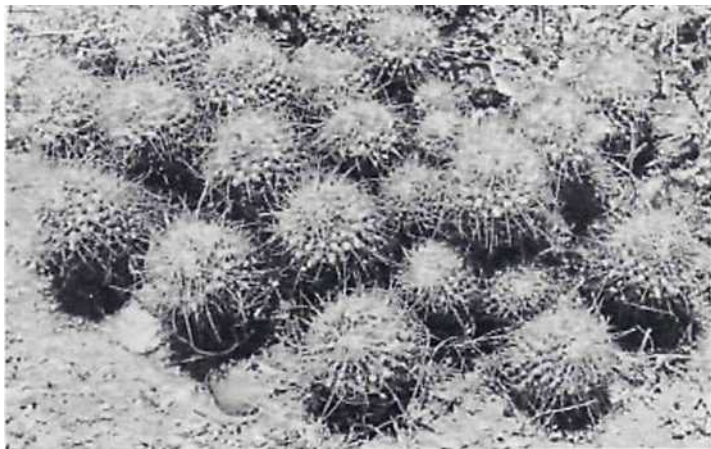




Fig. 322. *Mammillaria karwinskiana*.



Fig. 323. *Mammillaria karwinskiana* en su habitat (foto E.W. Greenwood).

Fig.324. *Mammillaria karwinskiana* (foto E.W. Greenwood).



Fig, 325. *Mammillaria- karwinskiana* en cultivo (foto J. Meyrán).



Fig. 326. *Mammillaria karwinskiana*. Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de Mitla, Oaxaca.



Fig. 327. *Mammillaria karwinskiana* (foto F. Schmoll).



Fig. 328. *Mammillaria nejapensis* (foto E.Y. Dawson, reproducida de Allan Hanck. Found. Occ. Pap. Pl. 617, 1945).

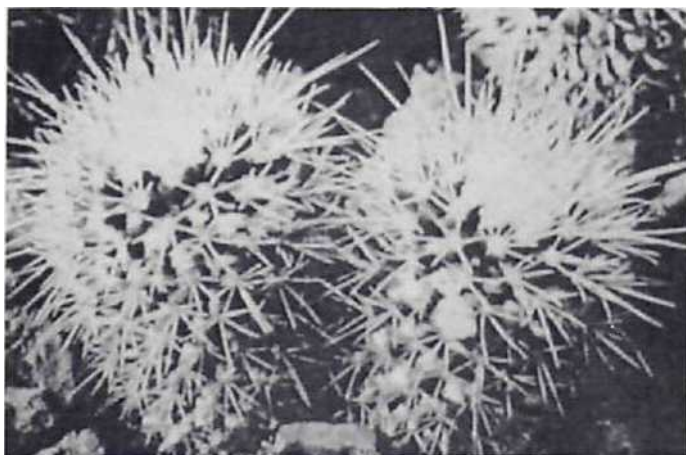


Fig. 329. *Mammillaria beisei* (reproducida de Cact. Succ. J.G.B.41:108. 1979).



Fig. 330. *Mammillaria mystax*. Ejemplar procedente de Tehuacán, Puebla.



Fig. 331. *Mammillaria mystax* en su habitat.



Fig. 332, *Mammillaria mystax*.

Fig. 333. *Mammillaria mystax* en cultivo (foto H. Sánchez-Mejorada).

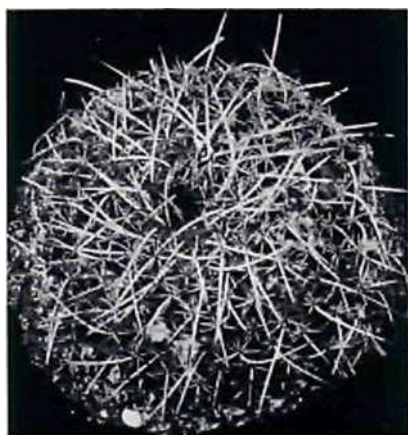


Fig. 334. *Mammillaria casoi*. Forma típica.

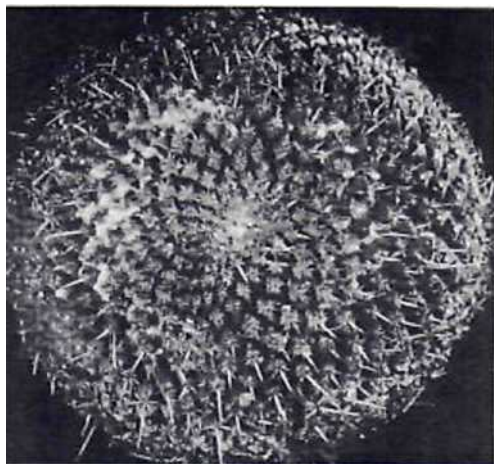


Fig. 335. *Mammillaria casoi*. Forma con espinas breves.

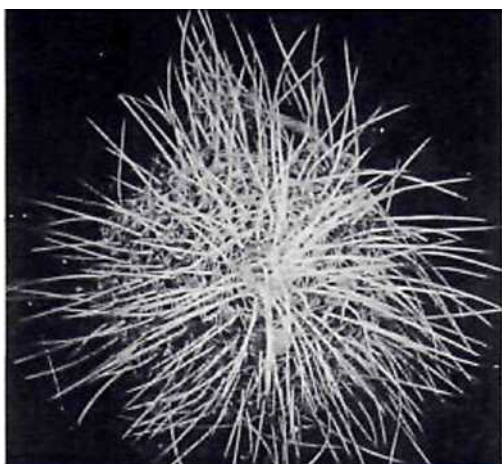


Fig. 336. *Mammillaria casoi*. Forma con espinas largas.



Fig. 337. *Mammillaria casoi*. Ejemplar cultivado, procedente de Suchitlanhuaca, Oaxaca.

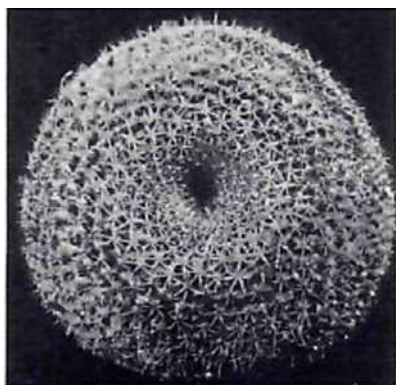


Fig. 338. *Mammillaria huajuapensis*.

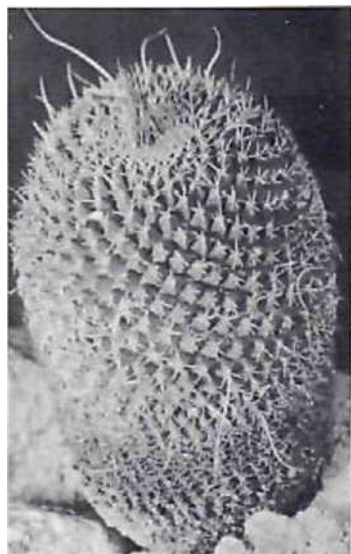


Fig. 339. *Mammillaria huajuapensis*.



Fig. 340. *Mammillaria multiseta*.



Fig. 341. *Mammillaria multiseta*.



Fig. 342. *Mammillaria mixtecensis*.

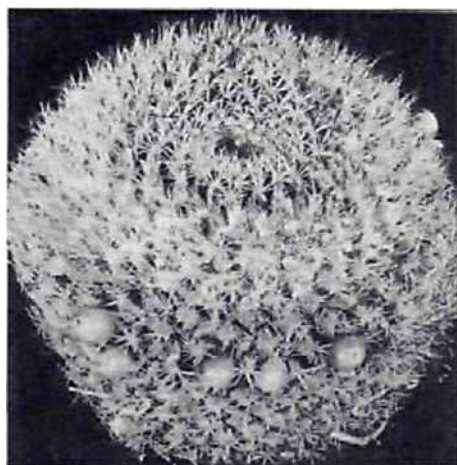


Fig. 343. *Mammillaria crispiseta*.

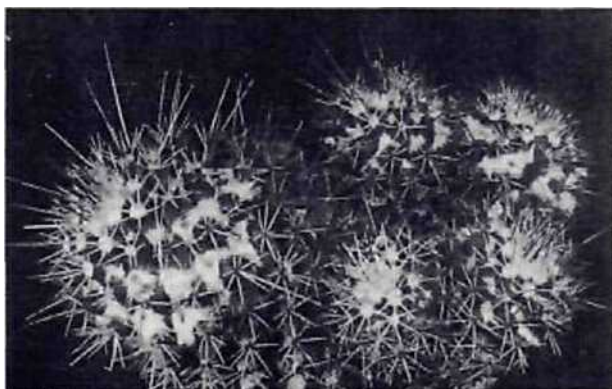


Fig. 344. *Mammillaria collinsii*.



Fig. 345. *Mammillaria collinssi*. Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de Nizanda, Oaxaca.

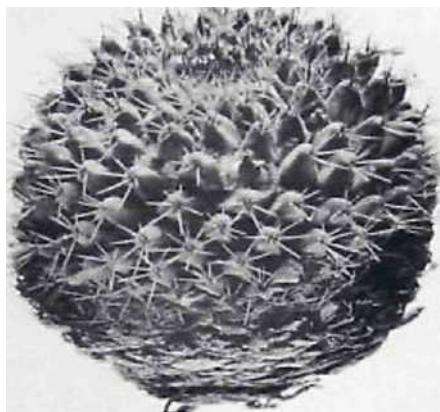


Fig. 346. *Mammillaria peninsularis*. Ejemplar procedente de Cabo San Lucas, Baja California.



Fig. 347. *Mammillaria gatesii*. Ejemplar enviado por H.E. Gates.

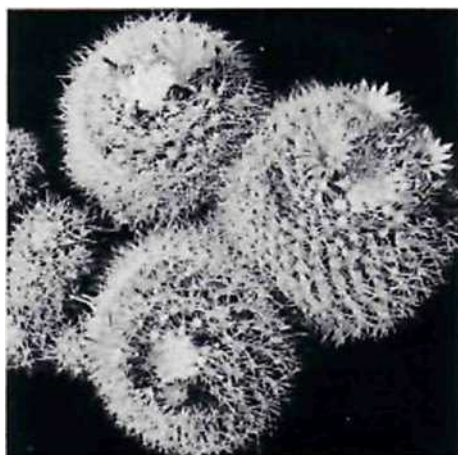


Fig. 348. *Mammillaria baxteriana*. Ejemplar entre La Paz y Las Cruces, Baja California Sur (foto G. Lindsay).



Fig. 349. *Mammillaria brandegeei* (foto H.E. Gates).



Fig. 350. *Mammillaria brandegeei*. Ejemplar procedente de las cercanías de Calmalli, Baja California (foto R. Moran).



Fig. 351. *Manmillaria brandegeei*. Ejemplar en su hábitat, creciendo en el arroyo de San Telmo, Baja California (foto R. Moran).



Fig. 352. *Mammillaria marcksiana*. Ejemplar en su hábitat, creciendo en la Quebrada de Topía, Durango (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 353. *Mammillaria lindsayi* (reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 12: 182, 1940).

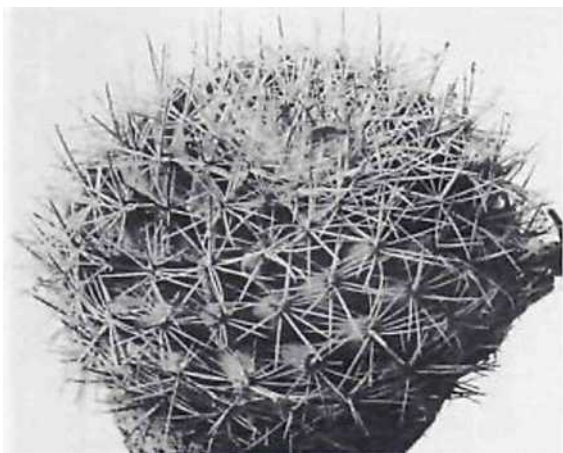


Fig. 354. *Mammillaria sonorensis*. Ejemplar con espinas de tamaño medio, correspondiente a la forma descrita como *M. sonorensis* var. *sonorensis*.

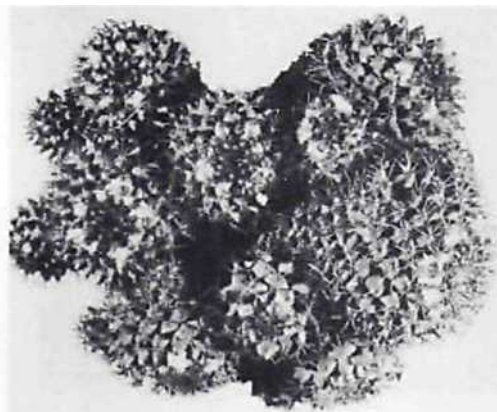


Fig. 355. *Mammillaria sonorensis*. Ejemplar con espinas corias, correspondiente a la forma descrita como *M. sonorensis* var. *brevispina*.



Fig. 356. *Mammillaria sonorensis*. Ejemplar con espinas largas, correspondiente a la forma descrita como *M. sonorensis* var. *longispina*.

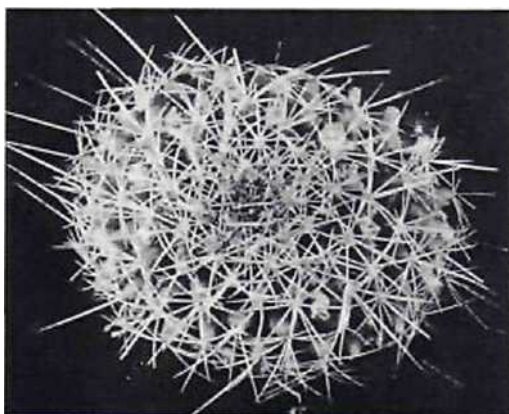


Fig. 357. *Mammillaria sonorensis*. Ejemplar procedente del Río Aros, Sonora, correspondiente a la forma descrita como *M. sonorensis* var. *gentryi*.

Fig. 358. *Mammillaria pachycylindrica* en cultivo (foto K. Schreier).

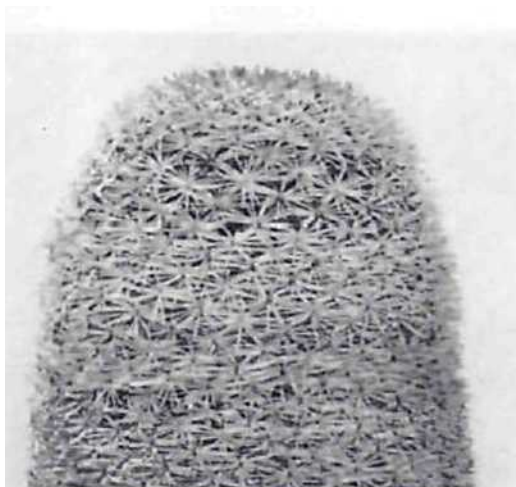


Fig. 359. *Mammillaria heyderi* var. *heyderi*. Ejemplar procedente del S de Nuevo Laredo. Tamaulipas, con espinas radiales numerosas.

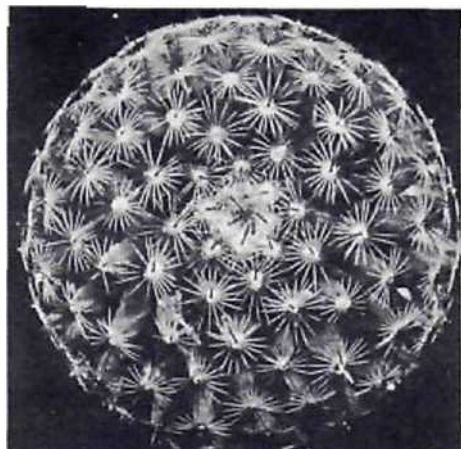


Fig. 360. *Mammillaria heyderi* var. *heyderi*. Ejemplar procedente del S de Nuevo Laredo, Tamaulipas, con espinas radiales menos nu-



Fig. 361. *Mammillaria heyderi* var. *heyderi*. Ejemplar cultivado en floración (foto K. Schreier).

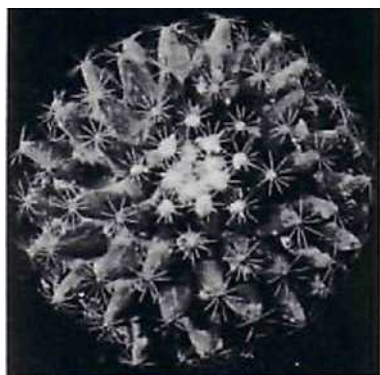


Fig. 362. *Mammillaria heyderi* var. *gummifera*.

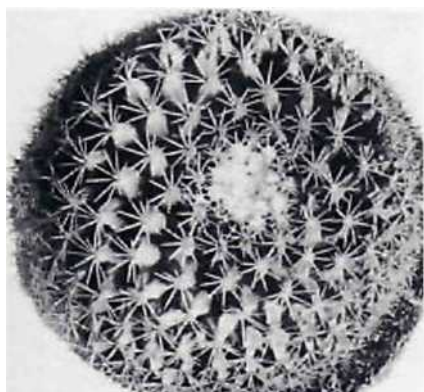


Fig. 363. *Mammillaria heyderi* var. *gummifera*.

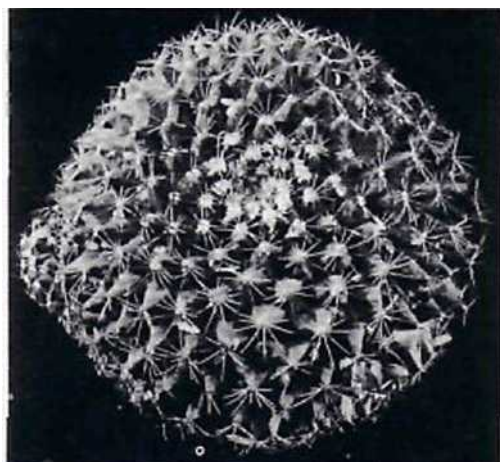


Fig. 364. *Mammillaria heyderi* var. *gummifera*.

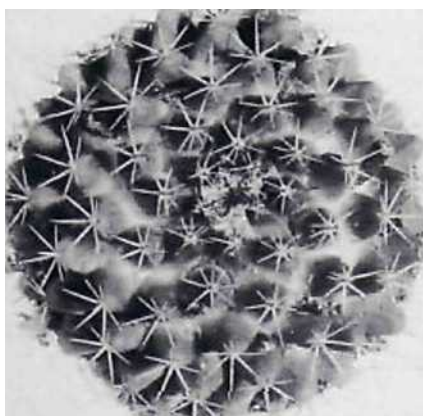


Fig. 365. *Mammillaria heyderi* var. *meiacantha*.



Fig. 366. *Mammillaria heyderi* var. *meiacantha* (foto K. Schreier).

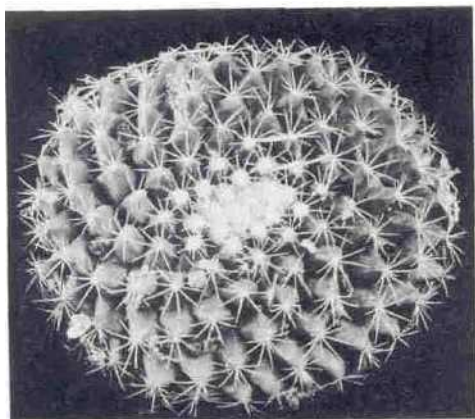


Fig. 367. *Mammillaria heyder* var *mcdugalii*



Fig. 368. *Mammillaria gaumen*. Ejemplar en su habitat, creciendo en las dunas de arenacade Progreso, Yucatan(foto E.W. Greenwood).

Fig. 369, *Mammillaria gaumen* en su habitat (foto E.W. Greenwood).



Fig. 370 *Mammillaria gaumeri*. Detalle de una planta en floración (foto E.W. Greenwood).

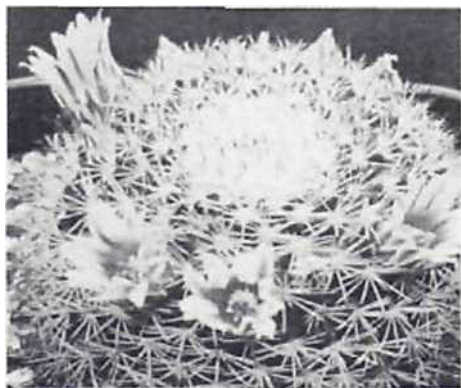


Fig. 371. *Mammillaria grusonii*. Ejemplar en su hábitat, creciendo en el Cerro de la Bola, Coahuila.

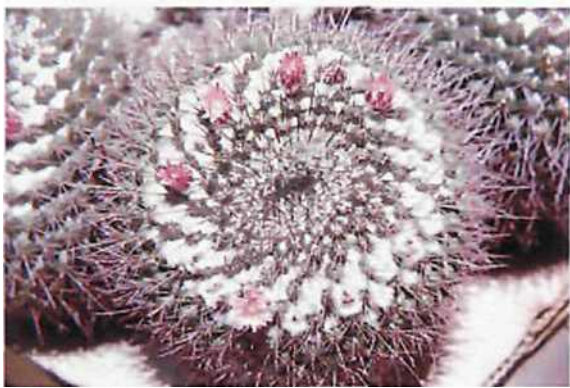


Fig. 372. *Mammillaria scrippsiana*. Ejemplar procedente del estado de Aguascalientes (foto J. Meyran).



Fig. 373. *Mammillaria bellisiana* (foto H.S. Gentry).



Fig. 374. *Mammillaria melanocentra*.

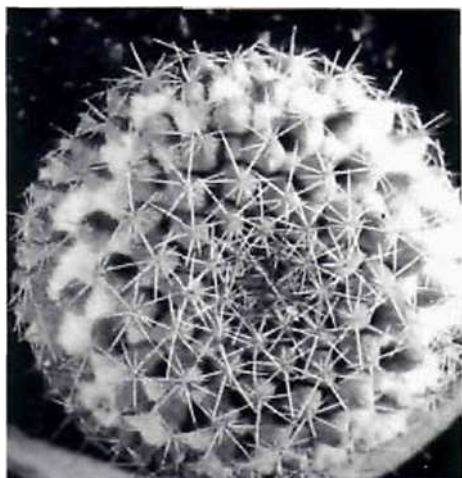


Fig. 375. *Mammillaria tesopacensis*. Ejemplar procedente de la Sierra de Charuco, Sonora (foto H.S. Gentry).



Fig. 376. *Mammillaria rubida*. Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de Mocorito, Sinaloa (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 379. *Mammillaria johnstonii*.

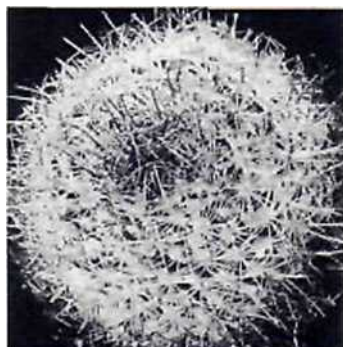
Fig. 380. *Mammillaria johnstonii*. Ejemplar procedente de la Bahía de San Carlos, Sonora, correspondiente a la forma descrita como *M. johnstonii* var. *san-carlensis*.



Fig. 377. *Mammillaria rubida* en cultivo (foto K. Schreier).



Fig. 378. *Mammillaria johnstonii*.



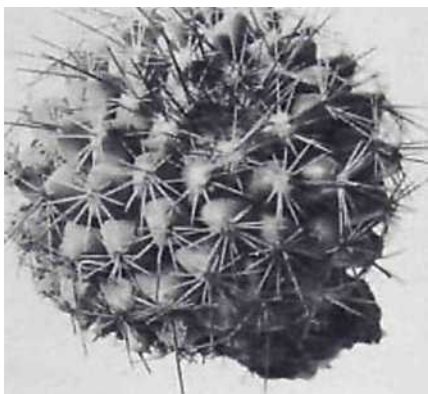


Fig. 381. *Mammillaria petterssonii*.



Fig. 382. *Mammillaria petterssonii* (foto A.B. Lau).



Fig. 383. *Mammillaria obscura*.
Ejemplar en su habitat, creciendo en
la Sierra de los Hinchóles, en los lí-
mites de Jalisco y Zacatecas (foto H.
Sánchez-Mejorada).



Fig. 384. *Mammillaria obscura*.
Ejemplar procedente de San Luis
de la Paz, Guanajuato, correspon-
diente a la forma descrita como *M.*
hamiltonhoytea.

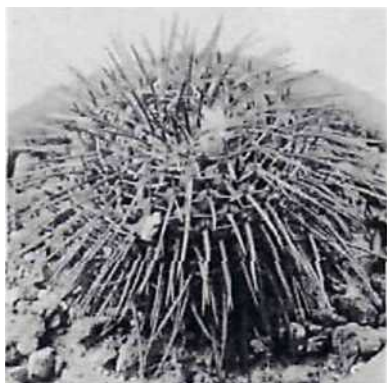


Fig. 385. *Mammillaria obscura*. Ejemplar con espinas gruesas, correspondiente a la forma descrita como *M. hamiltonhoytea*.



Fig. 386. *Mammillaria obscura*. Ejemplar en floración correspondiente a la forma descrita como *M. hamiltonhoytea*.



Fig. 387. *Mammillaria obscura*. Forma descrita como *M. wagneriana* (foto F. Boedeker, reproducida de Monws, Deuw, Kakt. 199, 1932).

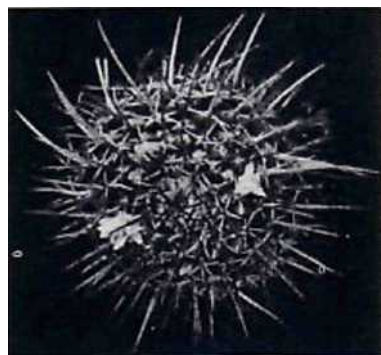


Fig. 388. *Mammillaria ocotillensis*.

Fig. 389. *Mammillaria uncinata*.

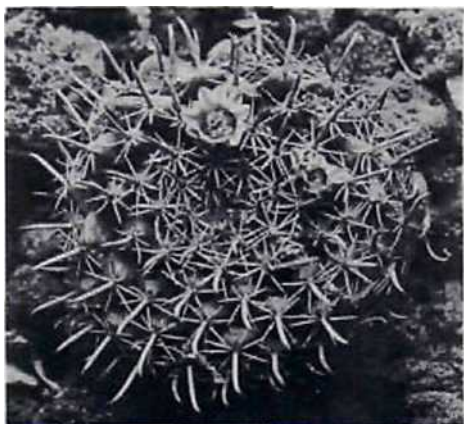


Fig. 390. *Mammillaria uncinata*. Ejemplar en su habitat, creciendo cerca de San Juan del Río, Queretaro.



Fig. 391. *Mammillaria uncinata*. Ejemplar con flores muy verdosas, San Luis Potosí.

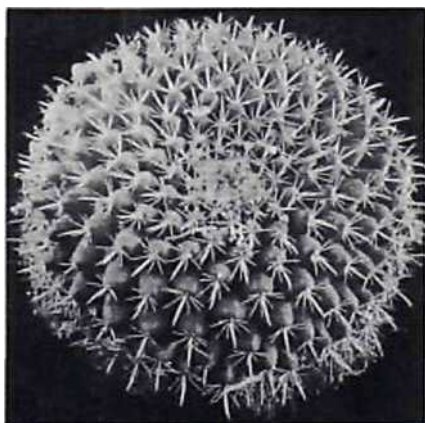


Fig. 392. *Mammillaria uncinata*. Ejemplar con espinas centrales cortas.



Fig. 393. *Mammillaria uncinata*. Ejemplar con espinas centrales largas y casi rectas.



Fig. 394. *Mammillaria lloydii*.



Fig. 395. *Mammillaria zuccariniana* según Britton et Rose. Ejemplar procedente del estado de San Luis Potosí (foto E. Palmer, cortesía del U.S. National Herbarium).



Fig. 396. *Mammillaria zuccanniana* según Backeberg (foto E. Tiegel, reproducida de Kakteenk. 85, 1936, como *M. macracantha*).

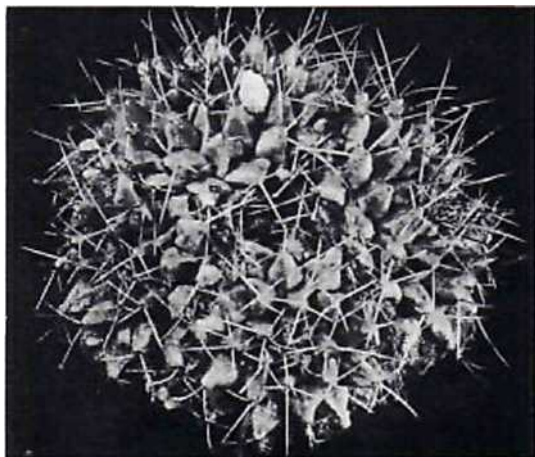


Fig. 397. *Mammillaria roseoalba*.

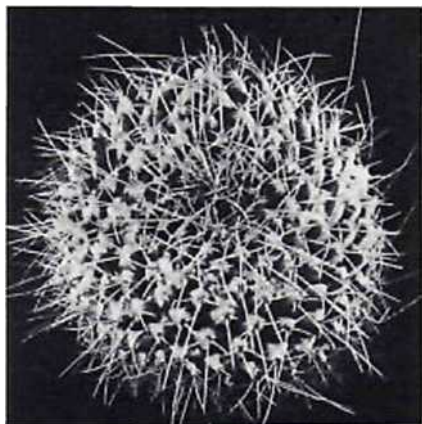


Fig. 398. *Mammillaria roseoalba*. Forma con espinas largas.

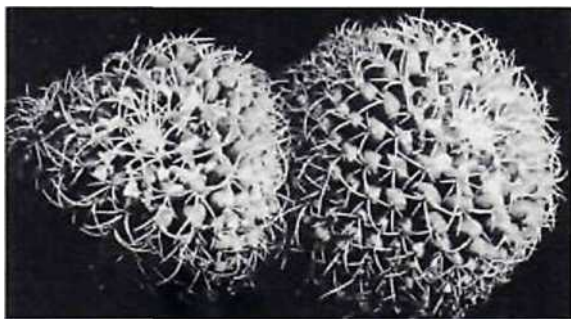


Fig. 399. *Mammillaria magnimamma*. Ejemplar procedente del Pedregal de San Ángel, Distrito Federal.

Fig. 400. *Mammillaria magnimamma*.



Fig. 401. *Mammillaria magnimamma* en su habitat (foto E.W. Greenwood).

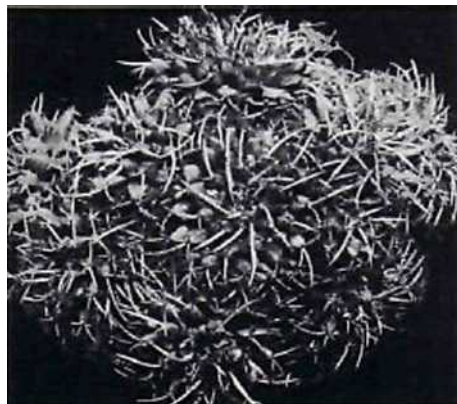


Fig. 402. *Mammillaria magnimamma*. Planta en floración, creciendo cerca de Santa María Regla, Hidalgo.



Fig. 403. *Mammillaria magnimama*. Planta en su habitat; ejemplar con flores púrpura.



Fig. 404. *Mammillaria magnimama*. Ejemplar con flores rosadas (foto H. Sánchez-Mejorada).

Fig. 405. *Mammillaria flavovirens*. Ejemplar procedente de la Hacienda de las Barrancas, Guanajuato (foto F. Schmoll).



Fig. 406. *Mammillaria bucareliensis*. Ejemplar correspondiente a la forma descrita por Craig como *M. bucareliensis* var. *bicornuta*.

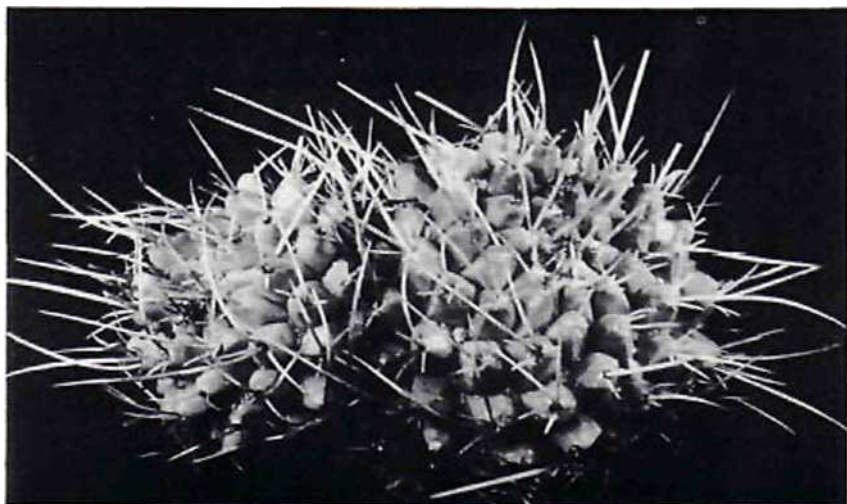




Fig. 407. *Mammillaria winteriae*. Ejemplar procedente del estado de San Luis Potosí.

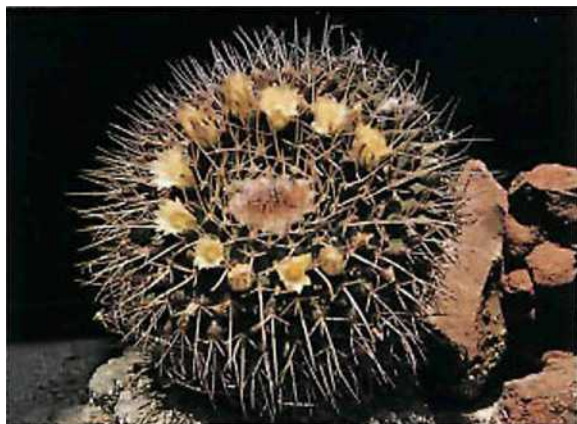


Fig. 408. *Mammillaria winteriae*.



Fig. 409. *Mammillaria winteriae*. Ejemplar correspondiente a la forma descrita como *M. zahniana* (foto K. Schreier).

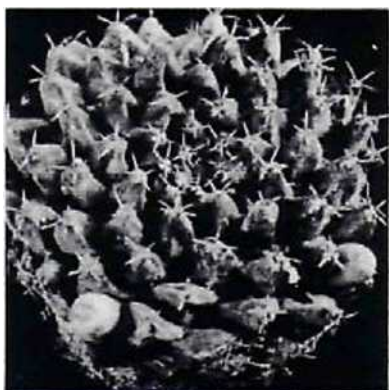


Fig. 410. *Mammillaria winteriae*. Ejemplar procedente del Valle de Jaumave, Tamaulipas, correspondiente a la forma descrita como *M. zahniana*.



Fig. 411. *Mammillaria compresae*. Ejemplar procedente del Valle del Mezquital, entre Actopan e Ixmiquilpan, Hidalgo.



Fig. 412. *Mammillaria compressa*. Ejemplar procedente del Valle del Mezquital, Hidalgo.



Fig. 413. *Mammillaria compressa*.



Fig. 414. *Mammillaria compressa*.

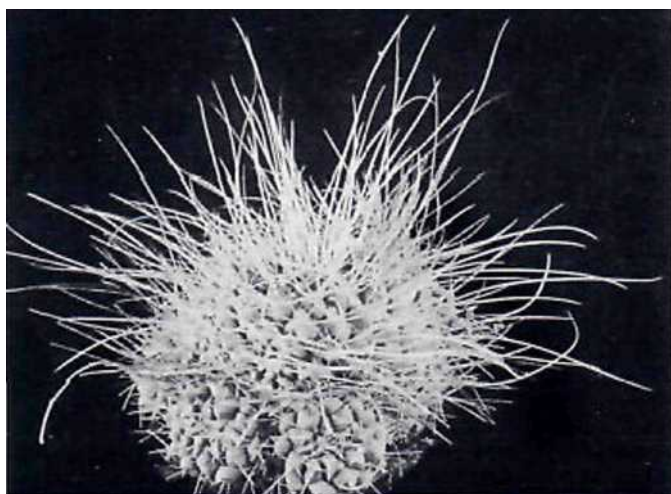


Fig. 415. *Mammillaria compressa*. Ejemplar con espinas largas.

Fig. 416. *Mammillaria compressa*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

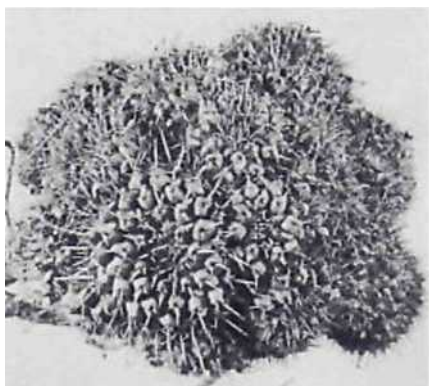


Fig. 417. *Mammillaria zeitziana*.



Fig. 418. *Cochemiea halei*. Ejemplar en su habitat, creciendo en la Isla Magdalena, Baja California Sur (foto G. Lindsay).



Fig. 419. *Cochemiea halei*. Ejemplar creciendo en la Isla Magdalena, Baja California Sur (foto M. Bonilla).



Fig. 420. *Cochemiea halei* en floración (foto M Bonilla).



Fig. 421. *Cochemiea halei*. Detalle de un tallo con flor (foto G. Lindsay).

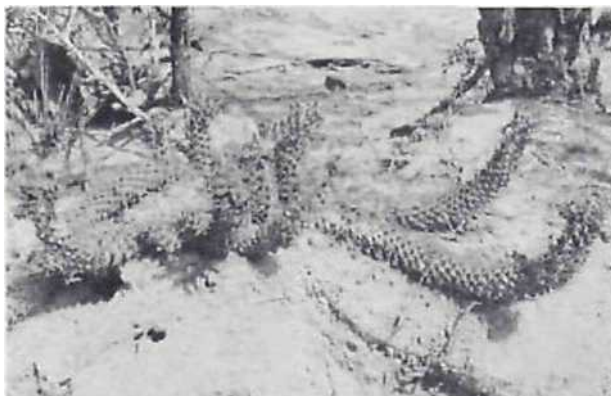


Fig. 422. *Cochemiea poselgeri*. Ejemplar en su habitat, cerca de La Paz, Baja California Sur (foto G. Lindsay).



Fig. 423. *Cochemiea poselgeri*. Tallo con flores (foto G. Lindsay).



Fig. 424. *Cochemiea poselgeri*.



Fig. 425. *Cochemiea pondii*. Ejemplar en su habitat, creciendo en la Isla de Cedros, Baja California (foto G. Lindsay).



Fig. 426. *Cochemiea pondii*. Ápice de un tallo con flor (foto R. Moran).



Fig. 427. *Cochemiea pondii*. Ejemplar en su habitat, en la Isla de Cedros, creciendo en un matorral de *Simondsia chinensis* y *Lycium* sp. (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 428. *Cochemiea setispina* en su habitat (foto R. Moran).



Fig. 429. *Cochemiea setispina* en floración (foto G. Lindsay).



Fig. 430. *Cochemiea setispina* (foto R. Moran).



Fig. 431. *Coryphantha macromeris*.



Fig. 432. *Coryphantha maiztablensis* (foto L. Bremer, reproducida de Cact. Suc. Mex. 44: 25, 1979).



Fig. 433. *Coryphantha compacta*.



Fig. 434. *Coryphantha compacta* en floración (foto L. Bremer).

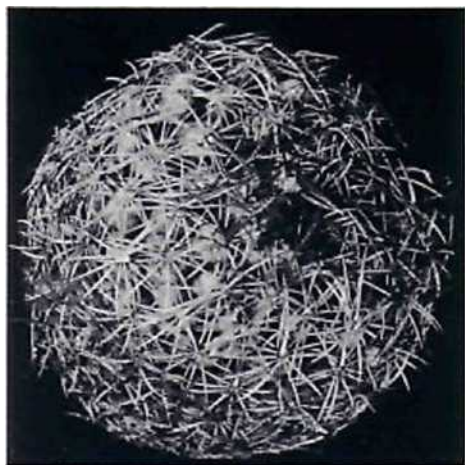
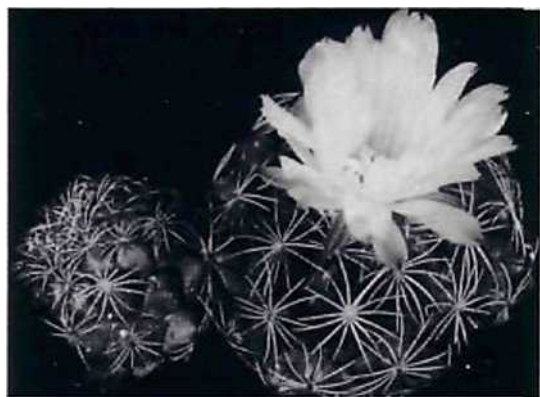


Fig. 435. *Coryphantha radians* var. *radians*.



Fig. 436. *Coryphantha radians* var. *radians*.



Fíg. 437. *Coryphantha radians* var. *pseudoradians*. Plantas jóvenes.



Fig. 438. *Coryphantha radians* var. *pseudoradians*. Ejemplares de mediano crecimiento.



Fig. 439. *Coryphantha radians* var. *pseudoradians*. Planta adulta.

Fig. 440. *Coryphantha radians* var. *pectinoides*. Ejemplar procedente del Ó de Santuario, San Luis Potosí.

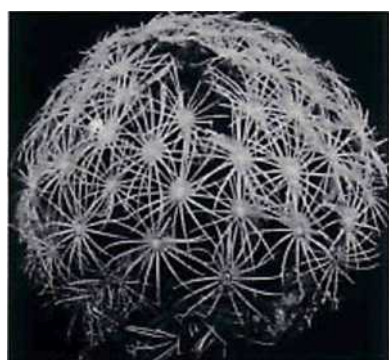


Fig. 441. *Coryphantha radians* var. *pectinoides* en floración.



Fig. 442. *Coryphantha elephantidens*. Ejemplar en su habitat, creciendo en la zona arqueológica de Xochicalco, Morelos (foto D. Minnew).

Fig. 443. *Coryphantha elephantidens* en su habitat.

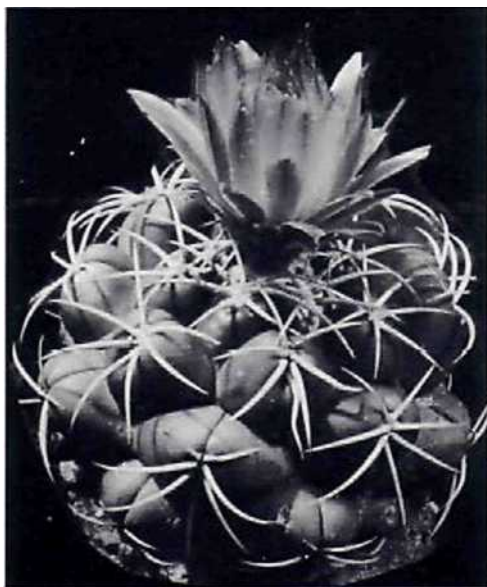
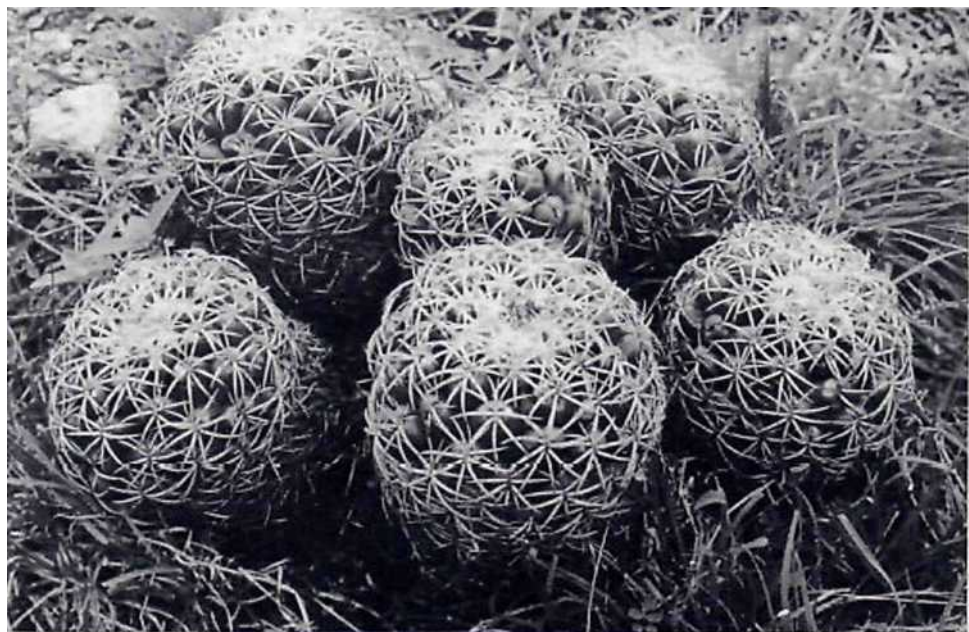


Fig. 444. *Coryphantha bumamma*.



Fig. 445. *Coryphantha bumamma* en su habitat.

Fig. 446. *Coryphantha retusa* var. *retusa* en su habitat (foto E.W. Greenwood).



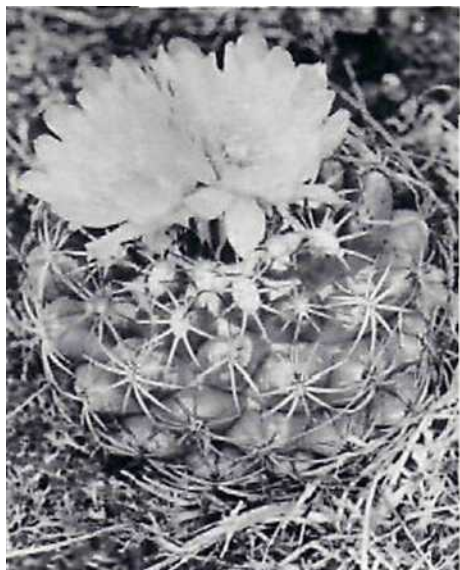


Fig. 447. *Coryphantha retusa* var. *retusa* en floración (foto E.W. Greenwood).



Fig. 448. *Coryphantha retusa* var. *melleospina*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

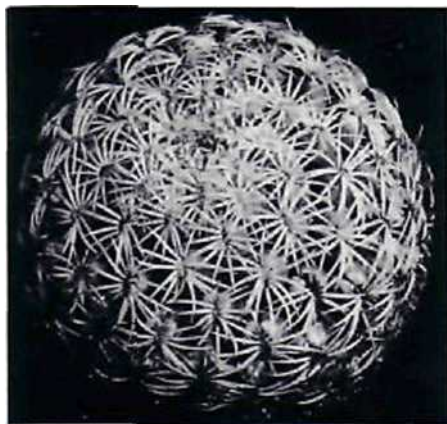


Fig. 449. *Coryphantha retusa* var. *melleospina*.



Fig. 450. *Coryphantha recurispina* (foto L. Bremer, reproducida de Cact. Suc. Mx. 21: 28. 1976).



Fig. 451. *Coryphantha garesii* (foto L. Bremer, reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 52: 82, 1980).



Fig. 452. *Coryphantha greenwoodii*.



Fig. 453. *Coryphantha greenwoodii*. Ejemplar en su habitat, creciendo en una loma cercana a Ciudad Guzmán, Veracruz (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 454. *Coryphantha greenwoodii* en floración (foto E.W. Greenwood).



Fig. 455. *Coryphantha connivens*.



Fig. 456. *Coryphantha connivens*. Planta en su habitat, creciendo en el borde de la barranca de Santa María Regla, Hidalgo (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 457. *Coryphantha neglecta*. Ejemplar tipo, originalmente identificado como una forma de *C. nickelsiae* (foto L. Bremer, reproducida de Cact. Suc. Mex. 24:24,1979).



Fig. 458. *Coryphantha indensis* (foto L. Bremer).



Fig. 459. *Coryphantha durangensis*. Planta vieja.



Fig. 460. *Coryphantha delaetiana*.



Fig. 461. *Coryphantha palmeri*.



Fig. 462. *Coryphantha palmeri*.



Fig. 463. *Coryphantha sulcata* var. *nickelsiae*. Ejemplar colectado ciento sesenta y cuatro km al E de la ciudad de Durango, Durango, sobre la carretera a Torreón, Coahuila.

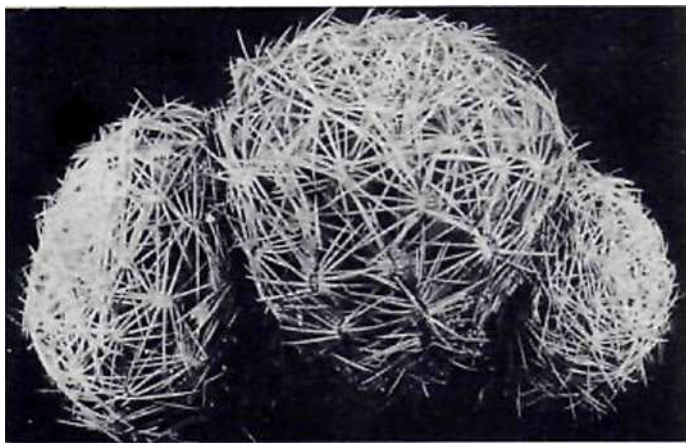


Fig. 464. *Coryphantha recurvata*. Planta joven, sin espinas centrales.



Fig. 465. *Coryphantha recurvata*. Planta adulta, con espinas centrales.



Fig. 466. *Coryphantha recurvata* en cultivo (foto L. Bremer).



Fig. 467. *Coryphantha recurvata*. Ejemplar en su habitat, en el estado de Sonora.



Fig. 468. *Coryphantha cornifera* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 3: 14, 1931).



Fig. 469. *Coryphantha cornifera*.



Fig. 470. *Coryphantha roederiana* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 154, 1929).



Fig. 471. *Coryphantha salmdyckiana*.



Fig. 472. *Coryphantha pulleiniana* (foto B. Maddams, reproducida de J. Mamm. Soc. 13(6), portada, 1973).

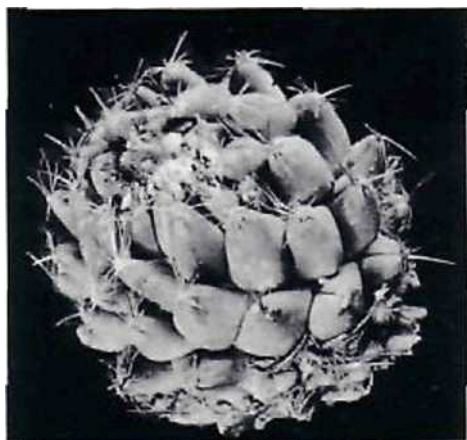


Fig. 473. *Coryphantha calipensis*.



Fig. 474. *Coryphantha calipensis* en su habitat (foto E.W. Greenwood).



Fig. 475. *Coryphantha calipensis* (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 476. *Coryphantha calipensis* (foto E.W. Greenwood).

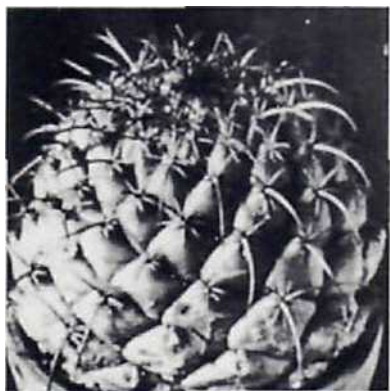


Fig. 477. *Coryphantha longicornis* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 250, 1931).

Fig. 478. *Coryphantha longicornis*. Ejemplar correspondiente a la forma descrita por Bremer como *C. grandis* (foto L. Bremer, reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 50: 134, 1978).

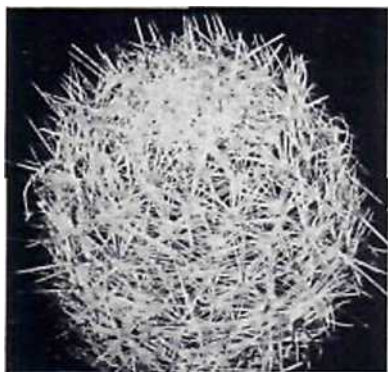


Fig. 479. *Coryphantha reduncuspina*.



Fig. 480. *Coryphantha borwigii* (foto L. Bremer).



Fig. 481. *Coryphantha pallida* en su habitat (foto E.W. Greenwood).



Fig. 482. *Coryphantha pallida*. Ejemplar en su habitat mostrando variaciones de la forma típica, creciendo entre Tehuacán. Puebla y Teotitlán del Camino, Oaxaca (foto H. Sánchez-Mejorada).

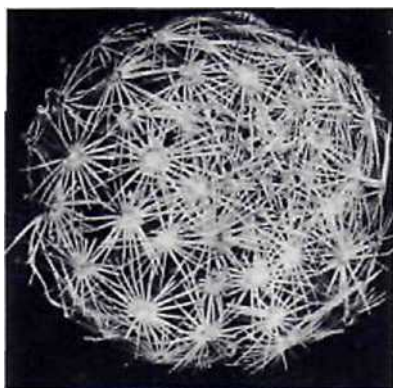


Fig. 483. *Coryphantha echinus*. Forma juvenil, sin espinas centrales, correspondiente a la forma conocida como *C. pectinata*.

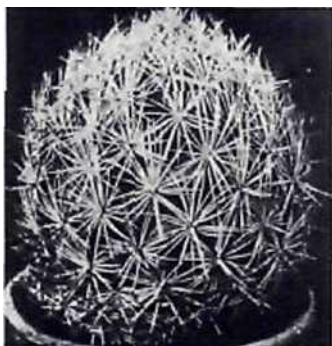


Fig. 484. *Coryphantha echinus*. Ejemplar con espinas centrales (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 137. 1931).



Fig. 485. *Coryphantha speciosa* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 2: 23, 1930).

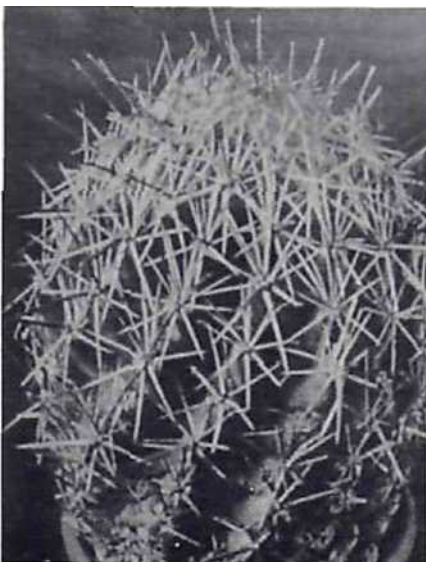


Fig. 486. *Coryphantha obscura* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 2: 26, 1930).

Fig. 487. *Coryphantha pycnacantha* en su habitat (foto E.W. Greenwood).





Fig. 488. *Coryphantha pycnantha* (foto E.W. Greenwood).



Fig. 489. *Coryphantha pycnantha*. Detalle de la espina-ción (foto E.W. Greenwood).



Fig. 490. *Coryphantha pycnantha*. Acercamiento de la flor (foto E.W. Greenwood).

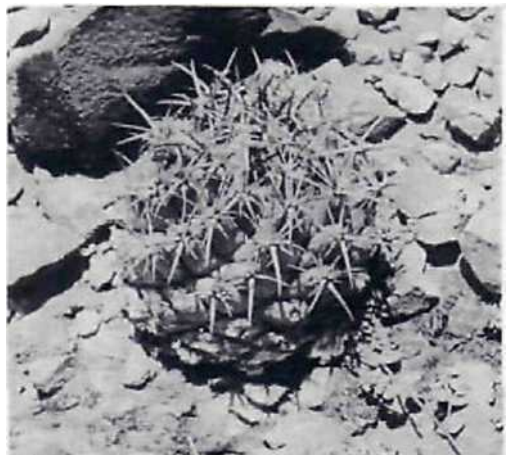


Fig. 491. *Coryphantha difficilis*. Ejemplar en su hábitat, creciendo entre Saltillo y Torreón, Coahuila.



Fig. 492. *Coryphantha difficilis* (foto L. Bremer).

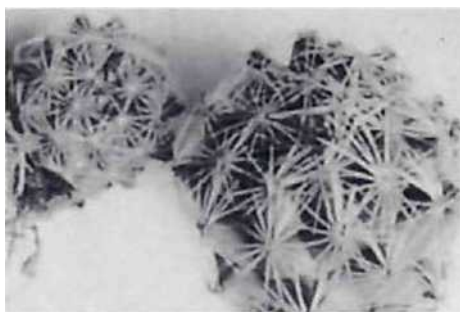


Fig. 493. *Coryphantha werdermannii*. Planta joven (foto J. Meyrán).



Fig. 494. *Coryphantha werdermannii*.

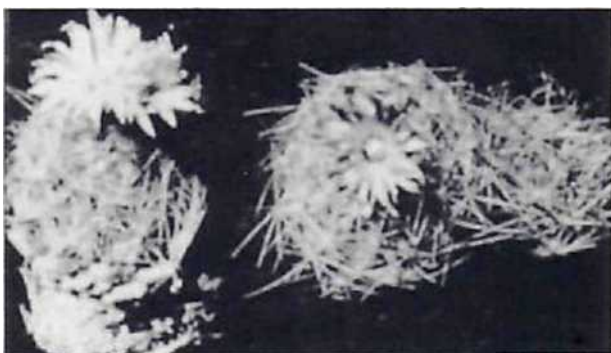


Fig. 495. *Coryphantha ramillosa* (foto L. Cutak, reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 14: 164, 1945).



Fig. 496. *Coryphantha erecta*. Ejemplar en su habitat, creciendo en la Barranca de Metztitlán. Hidalgo (foto E.W. Greenwood).



Fig. 497. *Coryphantha erecta*. Planta en su habitat, cerca de la ciudad de Queretaro.

Fig. 498. *Coryphantha erecta*. Ejemplar creciendo cerca de Xichú, Guanajuato.

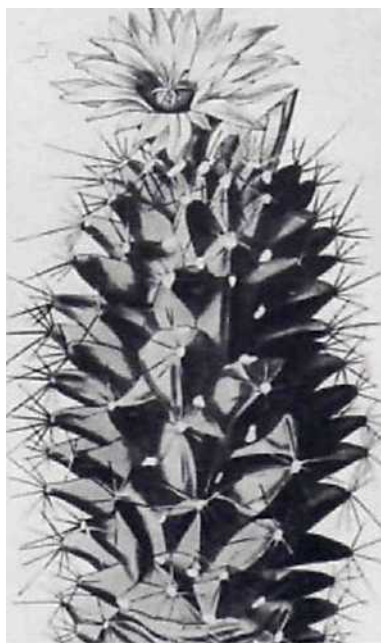


Fig. 500. *Coryphantha octacantha* (ilustración reproducida de Curtis' Bot. Mag. Pl. 3634, como *Mammillaria lehmannii*).



Fig. 499. *Coryphantha erecta*. Planta en su habitat, creciendo cerca de San Luis de la Paz, Guanajuato.



Fig. 501. *Coryphantha octacantha*. Ejemplar procedente del estado de Queretaro.



Fig. 502. *Coryphantha octacantha*.



Fig. 503. *Coryphantha clava*.



Fig. 504. *Coryphantha clava*.



Fig. 505. *Coryphantha clava* en su habitat.



Fig. 506. *Coryphantha clavata*. Ejemplar en su habitat, con espinas ganchedas.



Fig. 507. *Coryphantha clavata*.

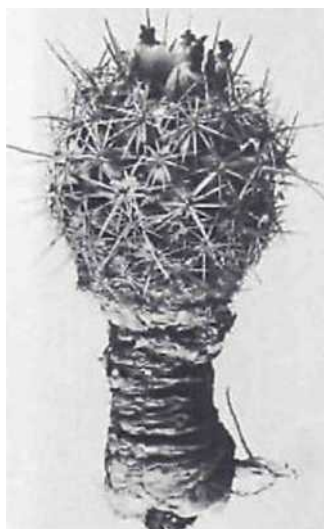


Fig. 508. *Coryphantha clavata*. Ejemplar mostrando el gran tallo subterráneo.



Fig. 509. *Coryphantha potosiana* (foto C. Glass, reproducida de Cact. Succ. J. Amer. 42: 266, 1970).

Fig. 510. *Coryphantha vogthe-rriana* (foto F. Boedeker, reproducida de Monas. Deuts.Kakt 2: 33, 1932).

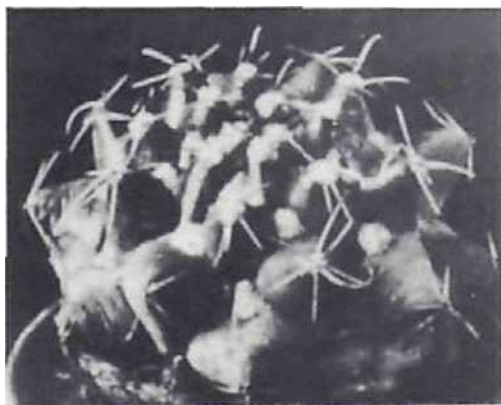


Fig. 511. *Coryphantha georgii*.

Fig. 512. *Coryphantha asterias*. Ejemplar cultivado en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.



Fig. 513. *Coryphantha asterias*. Ejemplar procedente del km 79 de la autopista México-Querétaro (foto J. Meyrán).



Fig. 514. *Coryphantha unicornis*



Fig. 515. *Coryphantha unicornis* (foto L. Bremer, reproducida de Cact. Suc. Mex. 23: 48, 1938).



Fig. 516. *Coryphantha poselgeriana* var. *poselgeriana*.

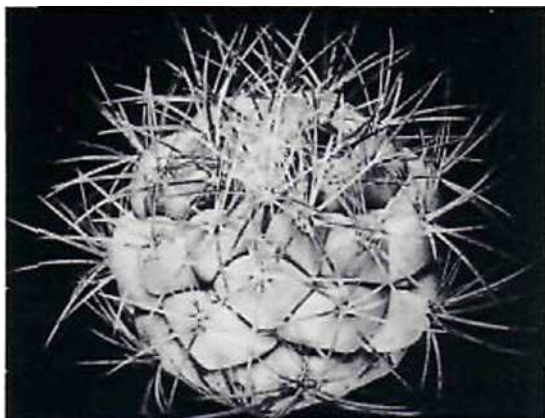


Fig. 517. *Coryphantha poselgeriana* var. *saltillensis*.



Fig. 518. *Coryphantha poselgeriana* var. *valida*. Ejemplar joven, procedente de ochenta y cuatro km al E de la ciudad de Durango, en el camino a Torreón, Coahuila.

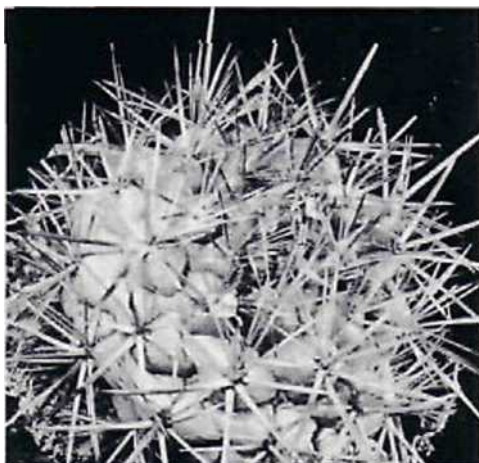


Fig. 519. *Coryphantha poselgeriana* var. *valida*.



Fig. 520. *Coryphantha poselgeriana* var. *valida*.



Fig. 521. *Coryphantha vaupeliana* (foto F. Boedeker, reproducida de Zetis. Sukk. 10.207, 1928).

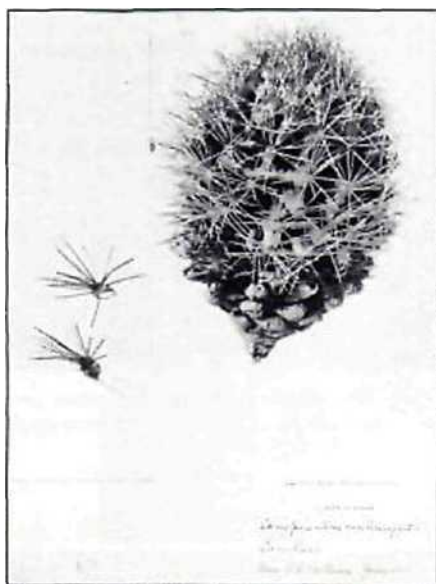


Fig. 522. *Coryphantha scheeri* var. *scheeri*. Exsiccata del U.S. National Herbarium originalmente identificada como *C. muehlenfordtii*.



Fig. 523. *Coryphantha echinoides*. Ejemplar procedente de cerca de El Rodeo, Durango.



Fig. 525. *Coryphantha bergeriana* (foto F. Boedeker, reproducida de Monats. Deuts. Kakt. 10: 191, 1929).



Fig. 524. *Coryphantha pseudoechinus* en su habitat.



Fig. 526. *Coryphantha bergeriana*. Ejemplares jóvenes en cultivo en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM



Fig. 528. Nopaleras de *Opuntia megacantha* en el Municipio de San Juan Teotihuacán, Estado de México, contiguas a la zona arqueológica (foto I. Piña L.).



Fig. 527. *Coryphantha calochlora* (foto L. Bremer, reproducida de Cact. Suc. Mex. 17: 93, 1972).



Fig. 529. Plantaciones de *Opuntia megacantha* (foto I. Piña L.).

Fig. 530. Ensalada de nopalitos (foto I. Piña L.).

Fig. 532. Flores y frutos de "garambullo", *Myrtillocactus geometrizans*, usados como alimento (foto I. Piña L.).



Fig. 531. Viznaga de acitrón, *Echinocactus platyacanthus*. Magníficos ejemplares, como este, son destruidos para alimentar el ganado, y otros, más jóvenes, son colectados para elaborar, con su pulpa, el dulce de acitrón (foto I. Piña L.).



Fig. 533. Botones florales de *Ferocactus pilosus*, llamados "cabuches", usado" como alimento (foto I. Piña L.),



Fig. 534. "Cabuches" (botones florales de *Ferocactus pilosus*) preparados comercialmente para su consumo como botanas (foto I. Piña L.).



Fig. 535. "Xoconoxtle", frutos de *Opuntia*, de sabor ácido; se emplean en la cocina mexicana (foto I. Piña L.).

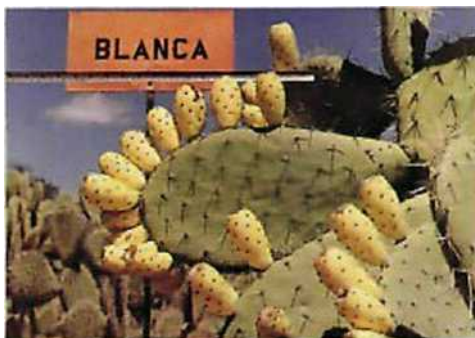


Fig. 536. "Tuna blanca", frutos de una variedad de *Opuntia ficus-indica* (foto I. Piña L.).



Fig. 537. "Tuna blanca" desprovista del pericarpo (foto I. Pina L.).



Fig. 538. Frutos de *Opuntia megacantha* (foto I. Pina L.).

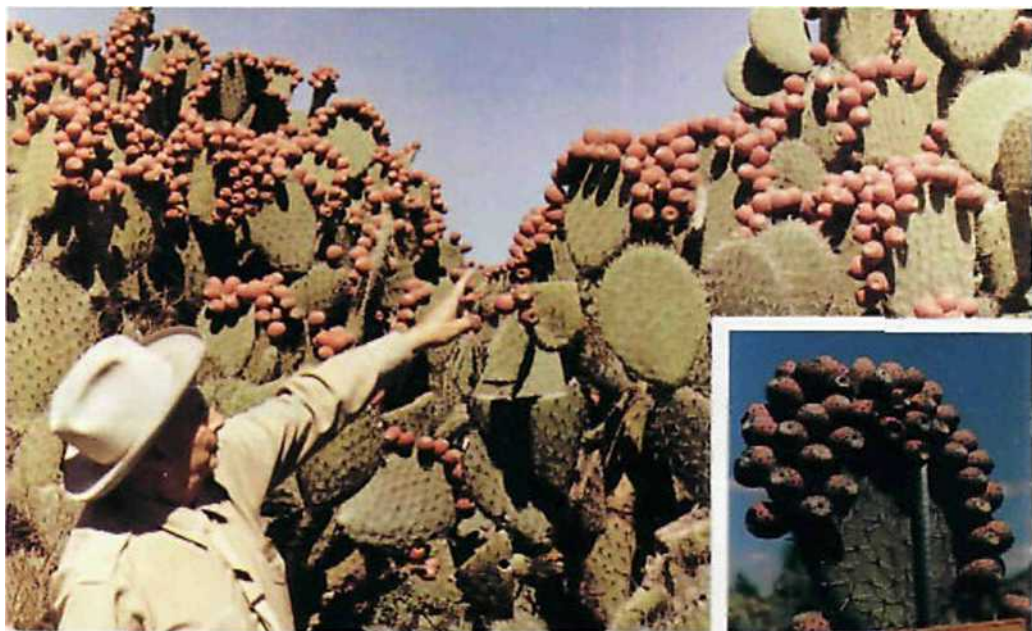


Fig. 539. Nopalera de *Opuntia streptacantha*, que produce la "tuna Cardona" (foto I. Piña L.)

Fig. 540. Penca de *Opuntia streptacantha* con cerca de 50 tunas (foto I. Piña L.).



Fig. 341. Manera de conservar las tunas cubriéndolas con arena (foto I. Piña L.).



Fig. 542. Jugos de tuna envasadas comercialmente (foto I. Piña L.).



Fig. 543. Nopaleras silvestres de *Opuntia streptacantha* creciendo en el Municipio de Ojo Caliente, Zacatecas (foto I. Piña L.).



Fig. 544. "Pitahaya orejona", fruto maduro de una variedad hortícola de *Hylocereus undatus* (foto I. Piña L.).



Fig. 545. "Pitayas", frutos de *Stenocereus griseus* (foto I. Piña L.).



Fig. 546. Plantación de "pitayos de mayo" (*Stenocereus pruinosus*) en Santiago Chazumba, Oaxaca (foto H. Sánchez-Mejorada).

Fig. 547. Transpone de las pitayas (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 548. Carrizo usado para el conte de pitayas (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 549. Empaque de las pitayas (foto H. Sánchez-Mejorada).



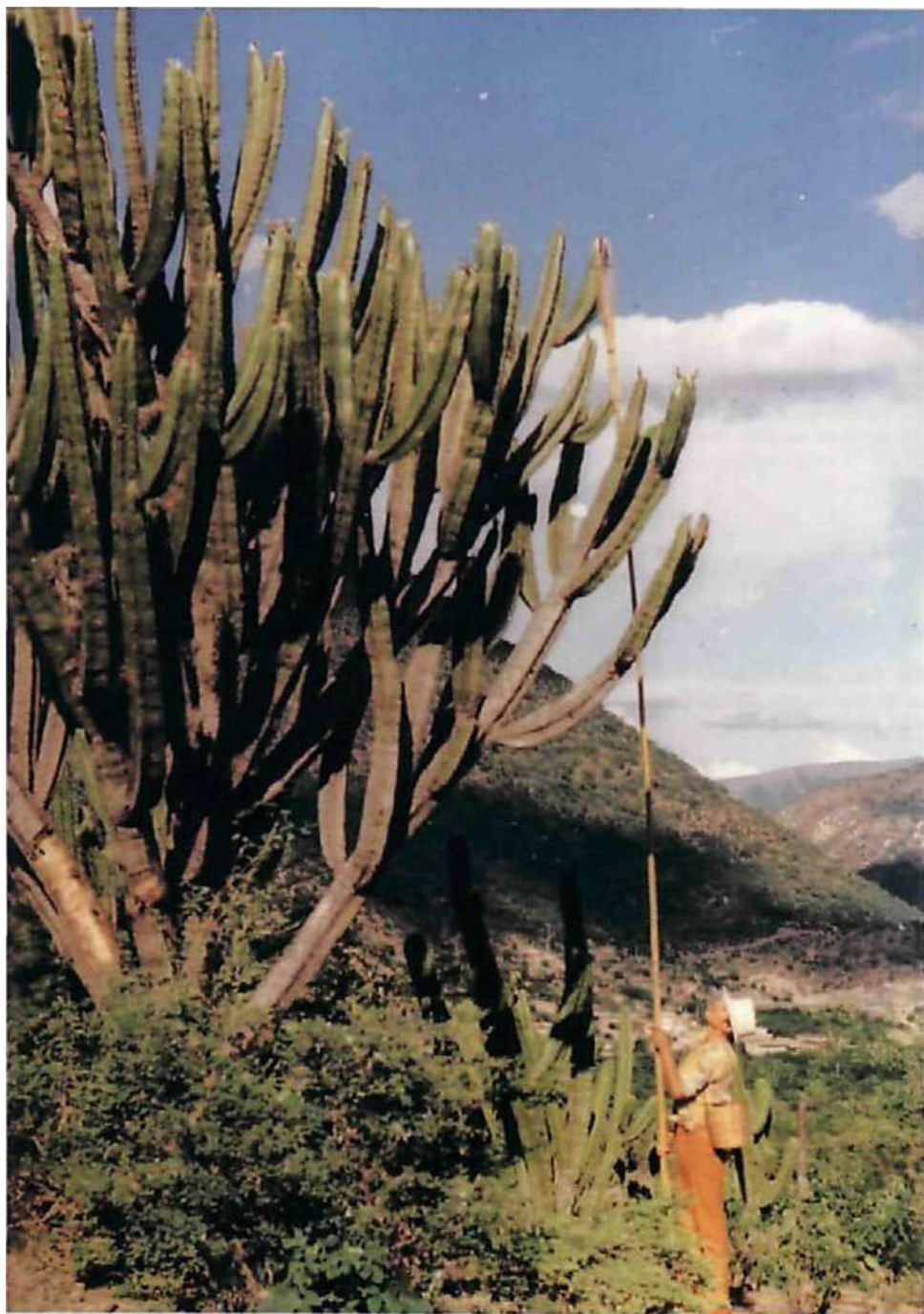


Fig. 551. Cosechando "quiotilla", fruto de *Escotria chiotilla* (foto I. Piña L.).

Fig. 550. Recolecta de frutos de "tunillo", *Stenocereus treleasei* (foto I. Piña L.).



Fig. 552. "Quiotilla", frutos de *Escontria chiotilla* (foto I. Piña L.).

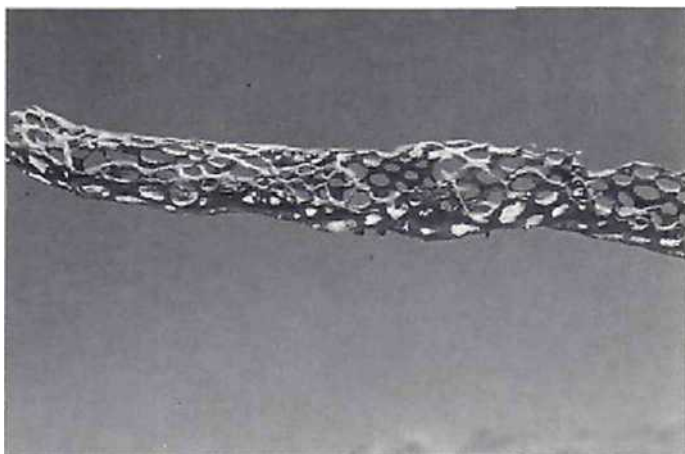


Fig. 553. Sistema vascular de un miembro del subgénero *Cylindropuntia*, usado en la manufactura de artesanías (foto I. Piña L.).



Fig. 554. Cerca de "órganos", *Stenocereus marginatus* (foto I. Piña L.).



Fig. 555. Seto de "órganos", *Stenocereus marginatus* (foto I. Piña L.).



Fig. 556. Cultivo de los insectos productores de grana fina, *Dactylopius coccus* en *Opuntia tomentosa* var. *hernandezii* (foto I. Piña L.).



Fig. 557. *Dactylopius coccus*, insecto productor de la grana fina (foto I. Piña L.).



Fig. 558. Pencas de *Opuntia ficus-indica* plagadas de insectos del género *Dactylopius* spp., productores de la grana silvestre, creciendo en Autlán de la Grana, Jalisco (foto I. Piña L.).



Fig. 559. Campesino dedicado al cultivo de la grana, colocando las hembras en tenatitos (foto I. Piña L.).



Fig. 560. Un prado con cactaceas mexicanas en el Jardín Botánico Huntington, en San Marino, California, Estados Unidos de America. En la foto, los eminentes cactólogos Reid Moran y George Lindsay.

Fig. 561. Otro prado del Jardín Botánico Huntington en el que predominan ejemplares de *Echinocactus grusonii*.



Fig. 562. Jardín Botánico Rancho Santa Ana, en California, Estados Unidos de América. En la foto, los botánicos Helia Bravo Hollis, Reid Moran, Phillip A. Munz y el doctor Grant.



Fig. 563. Cactáceas mexicanas cultivadas en un hermoso prado del Jardín Botánico del Desierto, en el Parque Pápago, cerca de Fénix, Arizona, Estados Unidos de América.





Fig. 564. Vista panorámica del Jardín Municipal "Costa y Llobera", en Barcelona, España (foto J. Pañella B.).



Fig. 565. Aspecto del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM en el año de 1964.



Fig. 566. Aspecto del Jardín S'Avall, en Mallorca, Islas Baleares, España (foto J. Pañella B.).



Fig. 567. Otro aspecto del Jardín S'Avall, en Mallorca (foto J. Pañella B.).



Fig. 568. Jardín de Aclimatación "Pinya de Rosa", cerca de Blanes, España (foto H. Sánchez-Mejnrada).



Fig. 569. Vista en el Jardín de Aclimatación "Pinya de Rosa" (foto H. Sánchez-Mejorada).



Fig. 570. Colección particular de mamilarias de David R. Hunt (foto H. Sánchez-Mejorada).

Las cactáceas de México, volumen III,
se terminó de imprimir en marzo de 1991
en los talleres de Imprenta Madero, S.A. de C.V.,
Avena 102, 09810 México, D.F.
La foto composición y la formación
se hicieron en Redacta, S.A.
La edición consta de 3 000 ejemplares
y estuvo al cuidado de los autores.